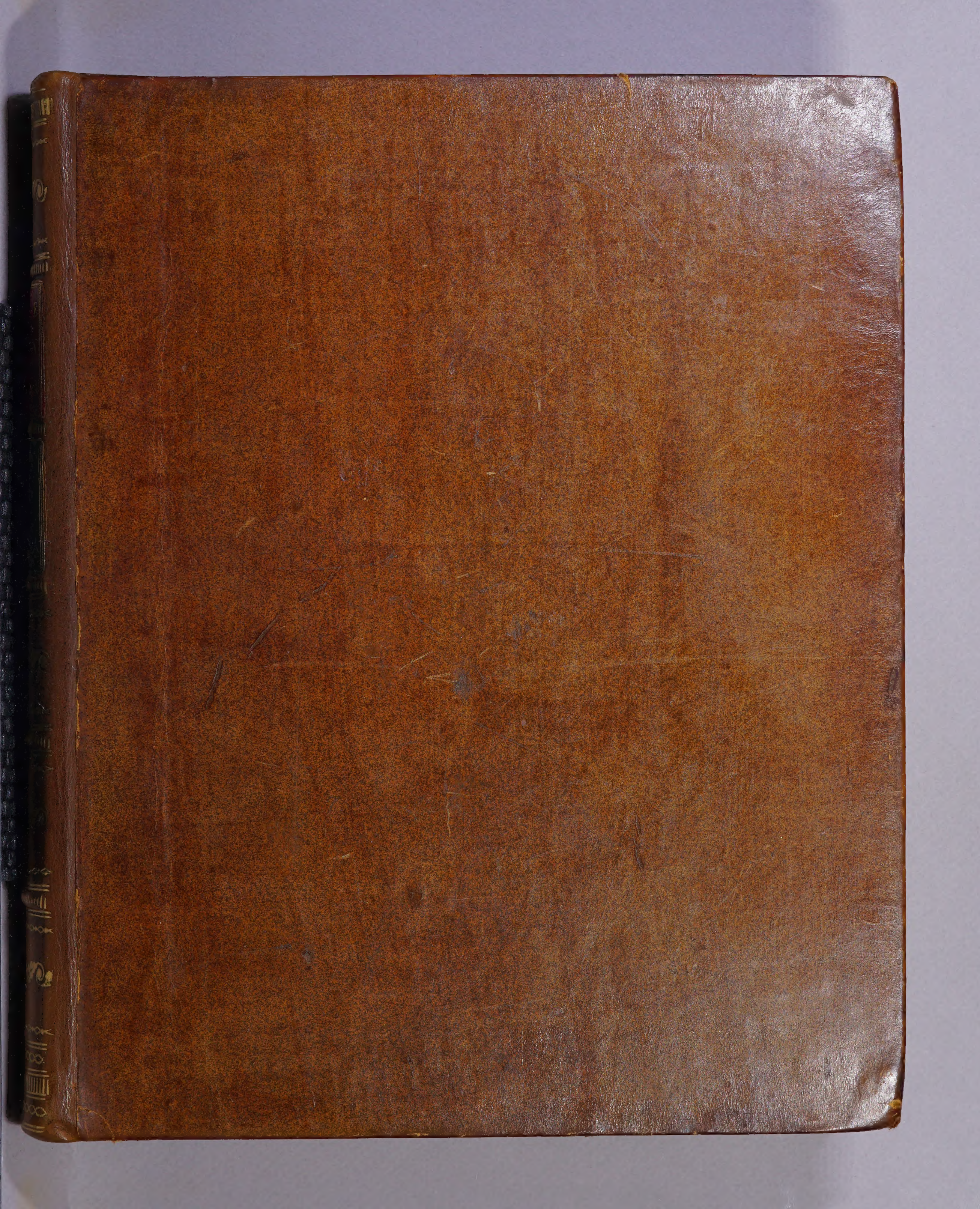
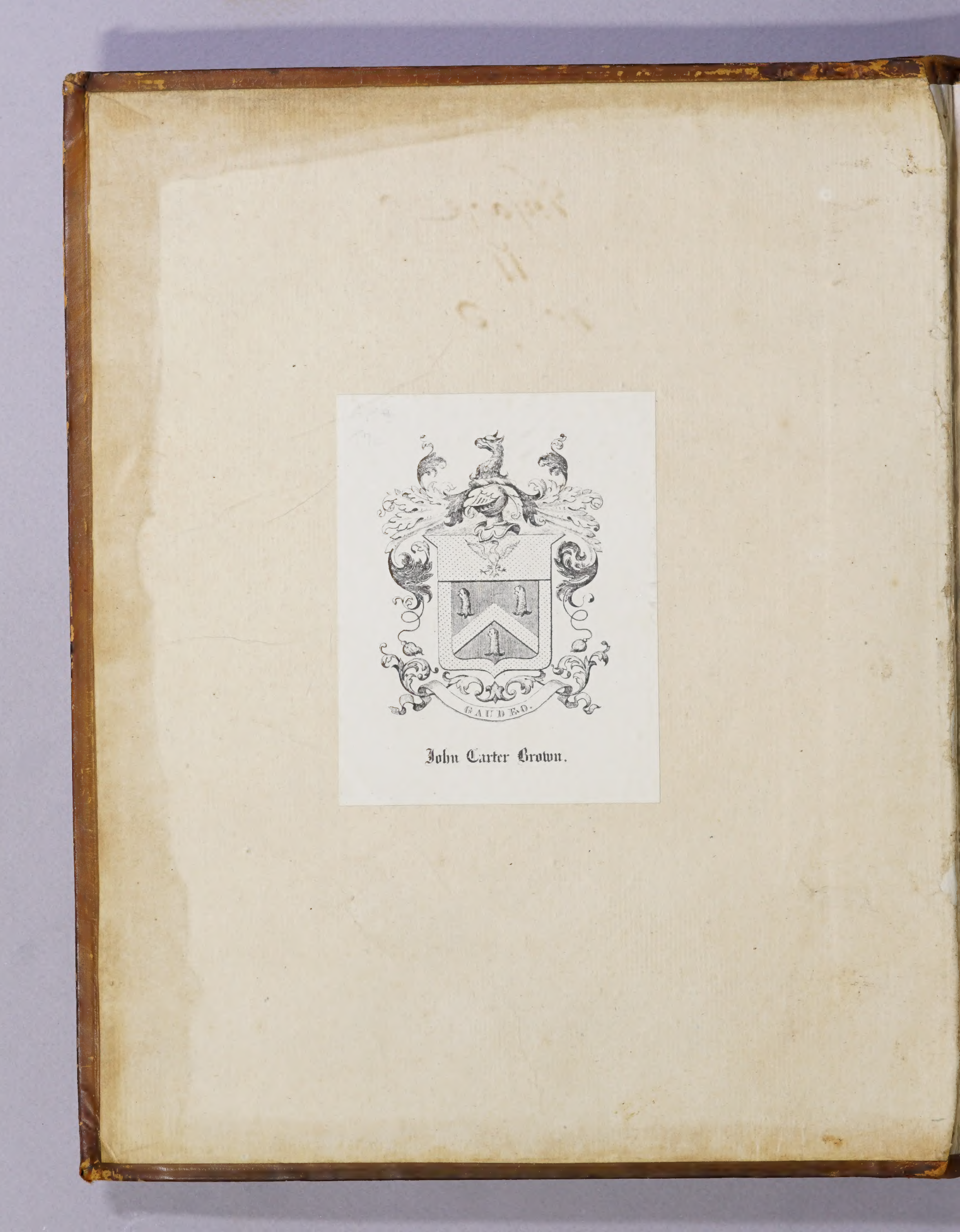



GAUDEO.
John Carter Brown.

For Mr Charles Maltby
from E King


Picart inv. et delin. 1733 *Du Flos Sculp.*

VOYAGE HISTORIQUE DE L'AMERIQUE MERIDIONALE

FAIT PAR ORDRE DU ROI D'ESPAGNE

Par DON GEORGE JUAN,

COMMANDEUR D'ALIAGA DANS L'ORDRE DE MALTHE ET COMMANDANT DE LA COMPAGNIE DES GENTILS-HOMMES GARDES DE LA MARINE,

ET

Par DON ANTOINE DE ULLOA,

LIEUTENANT DE LA MEME COMPAGNIE,

Tous deux Capitaines de Haut-Bord de l'Armée Navale du Roi d'ESPAGNE, Membres des Sociétés Royales de LONDRES & de BERLIN, & Correſpondans de l'Académie des Sciences de PARIS.

OUVRAGE ORNE' DES FIGURES, PLANS ET CARTES NECESSAIRES.

ET QUI CONTIENT UNE

HISTOIRE DES YNCAS DU PEROU,

Et les Obſervations Aſtronomiques & Phyſiques, faites pour déterminer la Figure & la Grandeur de la Terre.

TOME SECOND.



J. Punt ſculps.

A AMSTERDAM ET A LEIPZIG,

Chez *ARKSTE'E & MERKUS.*

M D C C L I I.



VOYAGE AU PEROU.

LIVRE SECOND.

Retour de *Lima* à *Quito*. Navigation du *Callao* à *Guayaquil*, & remarques à ce ſujet. Voyage fait à *Guayaquil* pour mettre cette Ville en état de réſiſter à l'Eſcadre *Angloiſe*, commandée par l'Amiral *Anſon*. Second Voyage à *Lima*, & de-là aux Iles de *Jean Fernandez* & à la Côte du *Chili*. Deſcription des Mers & Villes de ce Pays, & retour au *Callao*.

CHAPITRE PREMIER.

Voyage par Mer du Port du Callao *à celui de* Payta, *& de ce dernier à* Guayaquil *& à* Quito. *Deſcription de* Payta, *& remarques ſur cette traverſée.*

NOUS employâmes le tems de notre ſéjour à *Lima* & au *Callao*, à nous acquitter de diverſes commiſſions que le Viceroi avoit bien voulu nous confier pour mettre en état de défenſe les Côtes de ce Royaume, afin qu'au cas que les Eſcadres d'*Angleterre* entrepriſſent d'y

faire descente, elles trouvassent une résistance qui les fît renoncer à leurs desseins. Ayant terminé les dispositions que nous avions jugé à propos de faire pour repousser leurs attaques, nous représentâmes au Viceroi que l'Escadre de quatre Vaisseaux de guerre envoyée au commencement de l'Eté au *Chili* pour observer & attaquer celles des *Anglois*, étant revenue au *Callao*, sans avoir apporté la moindre nouvelle qu'il fût entré des Vaisseaux ennemis dans ces Mers, & la saison se trouvant trop avancée pour que les Vaisseaux de l'Amiral *Anson* pussent doubler le Cap *Hornes*, du reste de l'année, nous lui étions desormais inutiles, & nous le priâmes de nous accorder notre congé pour que nous pussions retourner à *Quito*. Le Viceroi eut quelque peine à consentir à notre demande, se trouvant presque sans Officiers, & étant bien informé que l'Escadre partie d'*Espagne* sous les ordres de *Don Joseph Pizarro* n'avoit pu doubler le Cap *Hornes*. A la fin pourtant considérant le retardement qu'il nous causeroit, & bien sûr qu'à la premiere nouvelle que nous aurions de quelque apparition de la part des Ennemis, nous serions toujours prêts à voler à son secours, il nous permit de partir.

Il y avoit dans le Port de *Callao* un des plus gros Vaisseaux marchands qui naviguent dans la *Mer du Sud*, nommé *las Caldas*; il étoit prêt à mettre à la voile pour *Guayaquil*. Nous profitâmes de l'occasion, & nous nous embarquâmes sur ce Vaisseau le 8 d'*Août* de cette année 1741. Le 15 nous mouillâmes à *Payta*, d'où nous remîmes à la voile le 18, & le 21 nous entrâmes à *la Puna*, d'où nous continuâmes notre route jusqu'à *Guayaquil*, & de-là nous nous rendîmes à *Quito* le 5 de *Septembre*.

La route que l'on tient d'ordinaire en partant du *Callao* pour *Payta*, est d'abord par l'Ouëst-Nord-Ouëst, jusqu'à ce qu'on ait doublé les deux vieilles murailles de l'Ile de *Guaura* qui servent de *Phares*. De-là on continue à naviguer au Nord-Ouëst & Nord-Ouëst quart au Nord, jusqu'à ce qu'on se voye à un peu plus de latitude que la plus extérieure des *Iles des Loups*, depuis laquelle il faut gouverner entre Nord & Nord-Est, jusqu'à ce qu'on apperçoive la Terre ferme voisine de ces Iles. Cette Terre s'offre toujours aux yeux jusqu'à ce qu'on entre au Port de *Payta*, mais il faut se tenir éloigné de la Pointe de *la Aguja*, qui est fort rase & avance beaucoup dans la Mer. Il est aussi ordinaire qu'après avoir passé l'*Ile des Loups*, on découvre celle de *Nonura*, qu'elle a au Nord. Toutes ces côtes sont fort basses, & sujettes à des brouillards épais qui en dérobent la vue; en ce cas, il y a deux marques certaines qui font juger qu'on en est proche. La premiere, c'est la quantité prodigieuse de Loups marins que l'on voit près des Iles &

& jusques à trois ou quatre lieues au-delà; & la seconde, une infinité de Plongeons & d'autres Oiseaux qui viennent en foule de cette côte pour chercher leur proye, & établissent leur pêche à deux ou trois lieues de la Terre ferme. On ne peut se tromper à ces marques; mais comme dans la nuit on ne les distingue pas, il faut alors naviguer avec précaution: & quoique les *Iles des Loups* ne soient pas si basses que la côte, on ne doit pas en approcher avec moins de précaution.

Ordinairement en faisant ce voyage, si l'on veut entrer à *Payta*, & qu'on n'ait pas découvert les *Iles des Loups*, étant par leur latitude, on met à la cape durant la nuit; & si l'on ne veut point toucher à *Payta*, on se régle sur le rumb & l'on poursuit sa route, en se tenant sur ses gardes. Quand on veut aller à *Payta* il est nécessaire de reconnoître ces Iles ou la Terre ferme qui est au Nord, & dans le voisinage desdites Iles, de peur de dépasser *Payta*; car si cela arrivoit, on perdroit beaucoup de tems à reprendre le dessus du vent, attendu qu'on seroit tombé sous le vent, & dans des courans contraires.

Depuis *Payta* on ne perd plus la côte de vue; il faut seulement qu'on fasse attention aux basses de pierre qui en sont à quatre à cinq lieues de distance, & que l'on appelle *Négrillos*. Ces basses sont entre *Payta* & le *Cap Blanc*, où commence le Golphe de *Guayaquil*.

Dans toute cette traversée on n'a d'autres vents que ceux du Sud, qui en Eté, c'est-à-dire, depuis *Novembre* jusqu'en *May*, tournent au Sud-Oüest. Tout près de la côte les vents de terre se font sentir. Ce sont des vents d'Est foibles, qui passent au Sud-Est & Sud-Sud-Est. Dans cette saison les vents de Sud sont aussi foibles quand on s'éloigne un peu de la côte. Et il n'est pas extraordinaire qu'il survienne des calmes, mais ils sont de peu de durée; quant aux Brises elles n'arrivent jamais jusques-là. Tout cela rend le trajet de *Payta* au *Callao* fort long; car si les Vaisseaux veulent s'éloigner beaucoup de la côte, les vents sautent du Sud au Sud-Oüest, à dix à douze lieues de distance; & s'ils veulent naviguer en rangeant la côte, & changer le bord pour avancer, ils perdent d'une bordée ce qu'ils gagnent de l'autre. A quoi il faut ajoûter que si c'est en Hiver, les courans portent avec violence au Nord & Nord-Est, ce qui rend le voyage encore plus long. En Eté il n'y a point de courans dans ce trajet, ou s'il y en a qui portent au Nord ils sont fort foibles. Ordinairement s'il y en a, ils portent à l'Oüest: la raison en est que les brises soufflant par la bande du Nord de la Ligne, & ne pouvant rompre le cours des eaux par le Sud, comme il arriveroit si elles ne rencontroient

opposition dans les eaux que les vents de Sud agitent du côté opposé, les unes & les autres se choquant reviennent à l'Ouëst, comme à l'unique chemin par où elles peuvent courir. Il y a des brises momentanées qui courent subitement par le Sud en Eté; mais ce n'est jamais que près de la côte; & d'ailleurs ou elles s'arrêtent tout d'un coup, ou elles tournent d'un autre côté. C'est pourquoi les Vaisseaux qui vont de *Payta* à *Callao* en Hiver, vont en louvoyant le long de la côte, dans l'espérance d'avancer à la faveur du changement des courans, puisqu'ils ne peuvent le faire par les vents.

En tout tems ce trajet est desagréable & d'une longueur affreuse; car quoiqu'il n'y ait que 140 lieues de latitude de l'un de ces deux Ports à l'autre, il faut qu'un Vaisseau ait bien du bonheur s'il les fait en 40 ou 50 jours, & si au bout de ce tems il n'est pas obligé de rentrer dans le Port de *Payta* d'où il étoit parti. Il n'est même pas rare d'en voir qui partent trois ou quatre fois & reviennent aussi souvent; cela arrive surtout quand le Vaisseau est un peu sous le vent, car alors il a de l'ouvrage pour un an avant de pouvoir arriver au *Callao*. On rapporte à ce propos qu'un Capitaine de Vaisseau Marchand nouvellement marié à *Payta* ayant pris sa femme sur son Bord pour la transporter au *Callao*, il en eut un enfant durant le voyage qui savoit déjà lire quand le Navire entra dans ce Port. On prétend qu'après avoir louvoyé 60 à 70 jours en Mer, les vivres lui manquant, il abordoit quelque part pour s'avitailler; deux ou trois mois s'écouloient avant que ses provisions fussent faites, après cela il se remettoit en Mer & batailloit encore deux ou trois mois ou même davantage, puis s'arrêtoit de-nouveau pour faire des vivres: il employa ainsi quatre ou cinq ans, sans avoir fait autre chose que de ruiner le Propriétaire du Navire. Il faut tout dire, le Vaisseau étoit mal fabriqué, & l'on sait de quelle conséquence cela est dans la Navigation.

Selon les observations faites par *Don Jorge Juan* en 1737, *Payta* est situé par le 5 deg. 5 min. de Latitude Méridionale. La Ville est si petite qu'elle n'a qu'une seule rue avec 172 maisons bâties de cannes & couvertes de paille, à l'exception de celle de l'*Official Réal* qui est de pierre. Outre la Paroisse, il y a une Chapelle de *Notre Dame de la Merced*, desservie par un Religieux de cet Ordre. Cette Ville a du côté du Sud une Montagne appellée la *Silla de Payta*, dont le nom répond à sa figure.

Tout le terroir est de sable & fort aride. Outre qu'il n'y pleut jamais non plus qu'aux Vallées, il n'y a point de Riviere à portée, & l'eau manque entierement. Pour en avoir les habitans sont obligés de s'en pourvoir

voir à *Colan*, Village à quatre lieues de *Payta*, près duquel passe la Riviere de *la Chira*, la même qui passe par *Amotapé*. Les *Indiens* de ce Village de *Colan* sont obligés d'amener à *Payta* tous les jours une ou deux Balzes chargées d'eau, laquelle est repartie parmi les habitans selon la quantité qui leur est assignée, & ce même Village fournit encore la Ville de toutes sortes de Denrées. Le climat de *Payta* est extraordinairement chaud. Les habitans, au nombre de 35 à 40 familles tant *Espagnols* que *Métifs* & *Mulâtres*, subsistent de ce qu'ils gagnent avec les passagers qui s'embarquent ou débarquent pour passer à *Panama* ou *Lima*. Le Bourg subsiste seulement à cause de l'opportunité de son Port, dans lequel on met à terre les cargaisons des Vaisseaux qui descendent de *Panama*, ainsi que les Denrées qu'on transporte du *Callao* pour les Pays de *Piura* & de *Laja*.

Dans le Golfe de *Payta*, & dans celui de *Séchura* qui est un peu plus au Sud, on pêche tous les ans une grande quantité de *Tollo*, dont on fournit étant sec toutes les Provinces de la *Sierra*, & une partie de celles de *Quito* & de *Lima*. Plusieurs petits Bâtimens du *Callao* sont employés à cette pêche; dès-que le tems, qui commence au mois d'*Octobre*, en est fini, ils retournent tous chez eux chargés de poisson. Les *Indiens* de *Colan*, de *Séchura* & des petits hameaux voisins de la côte, s'occupent aussi beaucoup à la pêche, non seulement du *Tollo*, mais encore de différentes autres espéces de Poissons qui y abondent, & qui sont tous de très-bon goût & fort délicats.

CHAPITRE II.

De ce qui nous survint à Quito, *& qui nous obligea de différer la conclusion des Observations. Motif qui nous fit partir subitement pour* Guayaquil. *Le Viceroi du* Pérou *nous appelle pour la seconde fois. Nouveau Voyage à* Lima.

AUssitôt que nous fûmes arrivés à *Quito*, nous nous hâtâmes de rejoindre Mrs. les Académiciens *François*. Mr. *Godin* avoit achevé les Observations Astronomiques par le Nord de la Méridienne: & quoique Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine* eussent aussi fini les leurs, ils avoient encore dessein de les réitérer. Ces savans Académiciens, infatigables quand il s'agissoit de la perfection de ce grand ouvrage, & pleins d'un zéle dont ils avoient donné mille preuves depuis le commencement jusqu'à la fin de

l'entreprise, ne croyoient pas encore avoir assez vérifié les Observations sur la *plus grande obliquité de l'Ecliptique*, auxquelles nous avions aussi assisté, & qui avoient éte interrompues par divers contretems. Ils jugerent donc à propos de sacrifier encore quelque tems à cette opération avant de quitter ce Pays, dont le séjour leur devenoit de jour en jour plus incommode. Ils vouloient absolument éclaircir le doute qu'avoit jetté dans leur esprit un certain mouvement qu'ils remarquoient dans les Etoiles, & dont il est parlé dans les *Observations Astronomiques & Physiques*. Dans cette vue ils se partagerent & allerent commencer de nouvelles Observations pour mieux connoître & déterminer la grandeur de l'Arc. Mr. *Bouguer* d'un côté & Mr. *de la Condamine* de l'autre avec Mr. *Verguin*, qui pendant qu'on travailloit à la mesure Géométrique de la Méridienne continua avec un zéle & une intelligence infinie à lever les Cartes du Pays, & à reconnoître les lieux le plus propres à placer les signaux, assistant l'une & l'autre compagnie dans la mesure des deux bases, & s'étant enfin joint à ces Académiciens pour la répétition de l'*Observation Astronomique*. Mais avant que de procéder à cette opération Mr. *de la Condamine* se mit à travailler à l'érection de deux Piramides, qui devoient être placées aux deux bouts de la base de *Yaruqui*, pour servir de monument à la postérité d'un ouvrage digne de l'immortalité, & dont ce lieu avoit été le commencement. Cet Académicien s'étoit chargé avec beaucoup de zéle de la direction de ce monument; mais il survint des difficultés au sujet de l'Inscription qui firent différer l'exécution de ce projet, & dans la suite on n'eut pas le loisir d'y songer. Ce n'a été qu'en 1746, que le Roi jugeant la chose digne de son attention, sur le rapport du Marquis *de la Ensenada*, qui a le département des *Indes*, envoya ses ordres pour que ce monument fût érigé, & qu'on y mît l'Inscription que voici :

PHILIPPO V.

Hispaniarum, & Indiarum Rege Catholico.

LUDOVICI XV.

Regis Christianissimi Postulatis, Regiæ Scientiarum Academiæ Parisiensis Votis Annuente, Ac Favente.

LUDOV. GODIN, PETRUS BOUGUER,

CAR. MARIA DE LA CONDAMINE,

Ejusdem Academiæ Socii,

Ipsius Christianissimi Regis Jussu, & Munificentia.

Ad

Ad Metiendos in Æquinoctiali Plaga
Terrestres Gradus,
Quo vera Terræ Figura Certius Innotesceret,
In Peruviam Missi;
Simulque
Georgius Juan, S. Johannis *Hierosolymitani Ord. Eques, &*
Antonius de Ulloa,
Uterque Navium Bellicarum Vice-præfecti, & Mathematicis Disciplinis Eruditi.
Catholici Regis Nutu, Auctoritate, Impensa ad ejusdem mensionis Negotium eodem allegati Communi Labore, Industria, Consensu in hac Yaruquensi Planitie distantiam Horizontalem $6272\frac{11}{116}$ *Paris. Hexapedarum*
In Linea a Borea Occidentem versus grad. 19 *min.* $25\frac{1}{4}$ *intra hujus & alterius Obelisci Axes Excurrentem,*
Quæque ad Basim primi Trianguli Latus Eliciendam, & Fundamenti Toti Operi jaciendum inserviret, statuere.
Anno Christi MDCCXXXXVI. *Mense* Novembri.
Cujus Rei Memoriam duabus hinc inde Obeliscorum molibus extructis, alternum consecrari placuit.

Il y avoit trois mois que nous étions à *Quito.* Nous attendions que Mr. *Hugot* notre Méchanicien eût fini quelques ouvrages indispensables, & qu'il pût nous accompagner dans l'endroit où Mr. *Godin* ayant fini ses Observations avoit laissé l'Instrument, qu'il faloit examiner & racommoder au cas qu'il y manquât quelque chose. Nous étions déja prêts à partir pour finir de notre côté cet ouvrage, & Mr. *Hugot* se disposoit à nous suivre, lorsque le 5 de *Décembre* 1741 nous reçûmes à *Quito* la fâcheuse nouvelle que la petite Ville de *Payta* avoit été saccagée & réduite en cendres par une Escadre *Angloise* sous les ordres du Vice-Amiral *George Anson.* Cette nouvelle fut ensuite confirmée par les Lettres du Corrégidor & des Officiers Royaux de *Piura*, qui marquoient que le 24 de *Novembre* à deux heures du matin le Vaisseau le *Centurion* monté par ce Vice-Amiral étoit entré dans ce Port, qu'il avoit envoyé sa chaloupe à terre avec quarante hommes, pendant que tous les Habitans & les Etrangers que leurs affaires avoient amenés dans ce Port, étoient ensévelis dans le plus profond sommeil; desorte que ne s'attendant nullement à cette invasion, ils avoient été surpris, & qu'aux premiers cris d'un *Négre* qui avertissoit que

les

les Ennemis entroient dans la Ville, tout le monde s'étoit levé dans la derniere confusion, & avoit fui épouvanté sans autre habillement que celui que chacun avoit dans son lit, c'est-à-dire en chemise; ne songeant qu'à mettre leur personne en sureté, & ne sachant si l'Ennemi étoit dans ou dehors la Ville, fort ou foible, si l'on pouvoit lui faire résistance ou non, tant leur terreur avoit été subite.

Le Controlleur de *Piura*, *Don Nicolas de Salazar*, que ses fonctions avoient appellé à *Payta*, moins troublé que les autres & avec plus de présence d'esprit, se jetta dans le petit Fort, la seule défense de cette Villote; il n'étoit accompagné que de son *Négre*. Ils pointerent le canon du côté où ils entendoient le bruit des rames du Bateau qui avançoit, & tirerent deux ou trois coups. Le Bateau parut s'arrêter; mais le Controlleur se voyant seul dans le Fort avec son Esclave, sentit bien qu'il ne lui étoit pas possible de continuer à faire feu, s'il n'étoit aidé de quelque monde; & voyant que tous les habitans avoient pris la fuite, il abandonna le Fort, & se mit en sureté. Les *Anglois* voyant que le Fort cessoit de tirer, soupçonnerent une partie de ce qui se passoit; ils débarquerent à demi-lieue au Nord de la Ville, & y marcherent tout de suite, la trouverent abandonnée, & s'emparerent du Fort, dans lequel ils se tinrent tout le reste de la nuit jusqu'au jour sans oser en sortir, de peur de quelque embuscade de la part des nôtres. Ceux-ci s'étoient retirés sur le haut d'une Colline qui est au pied de la Montagne de *la Silla*, entre cette Montagne & la Ville; ils se tenoient-là tous ensemble, excepté les Esclaves, qui à la faveur des ténébres entrerent hardiment dans les maisons, prirent les armes & les habits de leurs Maîtres, & tout ce que l'obscurité de la nuit leur permit d'emporter, & cacherent dans le sable les effets que par leur pesanteur ils ne purent porter au haut de la Montagne.

Payta étoit alors rempli de Farines, de Fruits, d'Eau-de-vie qu'on y avoit amassés, en partie pour être transportés dans le Pays des Montagnes par *Piura*, & en partie pour *Panama*. Outre ces marchandises il y avoit quelque quantité d'Or & d'Argent. Les *Anglois* sortirent du Fort aussitôt qu'il fut grand jour, & voyant la solitude qui régnoit dans toute la Ville, ils se hazarderent à entrer dans les maisons, qui sont autant de magazins de marchandises: bientôt ils rencontrerent les futailles d'Eau-de-vie & de vin; & comme gens qui depuis long-tems n'étoient entrés dans un Port pour se refaire, & qui manquoient de tout, ils se livrerent à leur appétit avec si peu de prudence, que la plupart se soulerent au point que les *Mu-*

Mulâtres & les *Négres* Esclaves les voyant dans cet état, oublierent leur crainte, & se mêlerent avec les Ennemis, se familiarisant avec eux jusqu'à boire ensemble : peu à peu ils les amuserent de maniere que, pendant que quelques-uns d'entr'eux chopinoient avec les *Anglois*, les autres emportoient les hardes de leurs Maîtres, & de bonnes sommes d'argent qu'ils cachoient dans le sable. Les Ennemis ne laisserent pas d'enlever quelques vivres & provisions, qu'ils transporterent dans leur chaloupe & de-là au Vaisseau; mais la quantité n'en fut pas considérable, vu que ceux qui étoient chargés de cette besogne étoient aussi altérés que ceux du Fort, & ne buvoient pas moins largement.

Les habitans, & les autres gens qui étoient sur la hauteur dont nous avons parlé, manquant de tout, avoient d'abord dépêché un Courier au Corrégidor de *Piura*, *Don Juan de Vinatea y Torres* originaire des *Canaries*, qui rassembla avec beaucoup d'ardeur & de promtitude les Milices de la Ville de *Piura*, & marcha en diligence au secours de *Payta*. Il avoit quatorze lieues de très-mauvais chemin à faire par des Sablonnieres & des Déserts; cependant il arriva en presence des Ennemis le troisiéme ou quatriéme jour de leur entrée dans *Payta*. Les *Anglois* ayant remarqué l'arrivée de ce secours, & appris par les *Négres* & les *Mulâtres* que c'étoient les Milices de *Piura* qui venoient les chasser de *Payta*, entrerent dans une furie horrible, & au-lieu de se mettre en devoir de défendre une Place qu'ils avoient conquise, ou plutôt surprise avec tant de facilité, ils ne songerent qu'à enlever en diligence tout ce qu'ils purent, & se rembarquererent avec précipitation & comme des gens qui fuyent. Mais en se retirant ils mirent le feu aux quatre coins de ces misérables cabanes; action indigne qui ne peut jamais faire honneur aux armes d'un Monarque, ni être justifiée par le dépit qu'ils pouvoient avoir conçu contre ceux qui marchoient, non pour recouvrer ces pauvres chaumines & les roseaux dont elles étoient bâties, mais pour attaquer ceux qui s'étoient emparés du Fort. Personne ne pouvoit se figurer qu'un procédé si barbare eût été permis par le Commandant de l'Escadre, & en effet on a su depuis que cette action lui avoit fort déplû.

Le Corrégidor de *Piura* avoit eu soin d'envoyer en diligence à *Guayaquil* porter la nouvelle de l'accident qui venoit d'arriver, afin qu'on se précautionnât dans cette Ville, qui a toujours été la plus exposée aux entreprises des Corsaires qui ont pyraté dans ces Mers. Il paroissoit naturel que les Ennemis songeassent à s'emparer de cette Ville; & comme on ignoroit leurs forces, attendu qu'on n'avoit vu d'autre Vaisseau que celui qui

étoit entré dans le Port de *Payta*, & qu'on ne savoit alors aucune particularité de leur Escadre, le Corrégidor de *Guayaquil* prit toutes les précautions possibles, & demanda du secours à l'Audience & au Président de *Quito*. Cette Régence, entre autres mesures qu'elle prit pour garantir *Guayaquil* de la fureur des *Anglois*, jugea à propos de nous ordonner au nom du Roi de nous rendre incessamment dans cette Ville, pour y commander les troupes formées des Compagnies que tous les Corrégimens devoient fournir, & y faire les fortifications que nous jugerions nécessaires dans les lieux les plus avantageux, & les plus exposés. Une affaire de cette nature ne soufrant point de retardement, & le succès dépendant de la diligence, nous partîmes le 16 de *Décembre*, & arrivâmes la nuit du 24 à *Guayaquil*, après avoir traversé ces Montagnes avec des fatigues & des peines incroyables; car c'étoit au commencement de l'Hiver, & les pluyes avoient abîmé les chemins qui sont détestables par eux-mêmes.

Aussi-tôt après notre arrivée nous allâmes reconnoître le terrain, & voir ce qu'on pourroit faire pour la défense & la sureté de la Ville. Nos plans ayant été approuvés par le Conseil de guerre de la Place, nous passâmes à l'exécution; & quand tout cela fut fait il ne nous parut pas que notre présence pût être nécessaire dans ce lieu, d'autant qu'on savoit pour certain que l'Escadre ennemie avoit passé à *Manta*. Quoique cette côte soit du Corrégiment de *Guayaquil*, elle est pourtant à 28 lieues au Nord de cette Ville, & par conséquent sous le vent. De-là l'Escadre ennemie avoit fait route vers la côte d'*Acapulco*. Sur ces avis, ne voulant pas perdre le tems inutilement, nous demandâmes au Conseil de guerre la permission de nous retirer, offrant néanmoins de rester l'un des deux, pendant que l'autre retourneroit à *Quito* pour achever les Observations. La proposition fut acceptée, & il fut décidé entre nous que *Don Jorge Juan* resteroit à *Guayaquil*, & que j'irois terminer à *Quito* ce qu'il y avoit encore à faire, ce que j'exécutai. Mais avant que de parler d'autres choses, je dirai un mot des progrès de l'Escadre ennemie dans ces Mers, sur ce qu'en ont rapporté les Prisonniers qu'ils mirent à terre à *Manta*.

Cette Escadre étoit entrée dans la Mer du Sud fort délabrée & dispersée, & dans cet état elle gagna l'Ile de *Juan Fernandez* qu'on appelle de *Tierra*, un Vaisseau après l'autre, & mouilla dans la Baye dite de *Cumberland*. Ils se rassemblerent là au nombre de quatre Navires, le *Centurion* de 60 canons, le *Glocester* de 50, une Fregate de 26 à 30 canons, & un autre moindre Bâtiment. Tous ces Vaisseaux furent amarrés, & l'on mit les équipages à terre. On dressa des tentes, des baraques, & une Infirme-

rie pour le rétabliſſement de leurs gens preſque tous malades. Ce fut au mois de *Juin* que cette Eſcadre entra dans cette baye. Dès qu'il y eut aſſez de gens de guéris pour pouvoir armer la Fregate, ils la détacherent pour courre ſur les Vaiſſeaux qui paſſent près de ces parages, en faiſant route du *Callao* au *Chili*. Ils en prirent deux ou trois, & entre autres un nommé l'*Aranzazu*, qui étoit des plus grands Vaiſſeaux marchands qui naviguent dans ces Mers. Il mourut beaucoup de monde aux Ennemis dans l'Ile de *Juan Fernandez;* mais le reſte étant bien rétabli, & leurs Vaiſſeaux carenés, ils coulerent à fond leur petit Bâtiment, qui étoit une Pinque. Quelque tems après ils en firent autant de leur Fregate; & de l'artillerie & équipage de la premiere ils armerent l'*Aranzazu*, après quoi ils procéderent à l'exécution des entrepriſes qu'ils avoient projettées. Ils placerent leur croiſiere de maniere qu'il leur échapa peu de Vaiſſeaux; ils en prirent huit ou neuf, & entre autres un Bâtiment de la côte richement chargé, duquel ils ſe rendirent maîtres, pas loin de *Payta* entre les Iles des Loups. Enſuite ils prirent & brulerent *Payta* même, & finirent par cette action tous leurs projets de ce côté-là: car il n'eſt pas douteux qu'ils n'euſſent des vues ſur *Guayaquil;* mais *Mr. Anſon* comprit aiſément qu'on avoit eu le tems d'avertir cette Ville de ſon approche, & qu'elle ſeroit ſur ſes gardes. Cette réflexion lui fit conclure qu'il ne ſeroit pas auſſi aiſé de réuſſir qu'à *Payta;* & effectivement il y auroit trouvé plus de réſiſtance qu'il ne ſe l'étoit imaginé.

Après que les Ennemis eurent quitté les environs de *Payta*, ils ſe rendirent ſous la latitude de la côte de *Manta*, où ils envoyerent dans un Bateau tous les priſonniers qu'ils avoient faits ſur leurs priſes, à la réſerve des Matelots, des *Négres*, & des *Mulâtres*, dont ils avoient beſoin pour renforcer leurs équipages, & qui n'ayant rien à perdre ailleurs voulurent bien s'engager parmi eux. Ils reſterent ſur cette côte à dix ou douze lieues en Mer, juſqu'à ce qu'ils réſolurent de paſſer aux *Philippines*, & continuerent leur route par les côtes de la *Nouvelle Eſpagne*. Leur deſſein étoit d'intercepter le Gallion qui part des Iles *Philippines*, & qui devoit ſortir du Port d'*Acapulco* dans le courant de *Janvier*. Mais le Viceroi du *Mexique* avoit été informé de leur arrivée dans ces Mers par celui du *Pérou*, & par d'autres avis envoyés d'avance de *Guayaquil* & d'*Atacames* à *Panama*, deſorte qu'il avoit ſuſpendu le départ de ce Gallion pour cette année-là; ce que les Ennemis ayant remarqué, ils mirent le feu à l'*Aranzazu*, comme ils avoient fait aux autres priſes; ils continuerent à faire voile vers les *Philippines*, & s'étant mis en croiſiere ils attendirent patiem-

tiemment le Gallion, qui partit enfin lorſqu'on croyoit qu'il n'y avoit plus rien à craindre, & qui alla tomber dans les mains des Ennemis près de *Manille*.

Je reprens le fil de ma narration. Je partis de *Guayaquil* pour *Quito* le 5 de *Janvier* 1742, c'eſt-à-dire dans la ſaiſon la moins propre à ce voyage; j'en fis une fâcheuſe expérience. En voulant paſſer les Rivieres à gué, les deux premieres mules qui entrerent dans l'eau, furent emportées par le courant: l'une périt, c'étoit celle qui portoit mes hardes; l'autre échappa en nageant; & un *Indien* qui menoit la premiere, ne ſauva ſa vie qu'en s'attachant à la queue de celle-ci, avec laquelle il alla aborder à un quart de lieue au-deſſous. Le chemin par la Montagne fut à proportion des gués. J'employai depuis ſept heures du matin juſques à quatre heures du ſoir pour faire une demie lieue: les mules, quoique très-peu chargées, tomboient à chaque pas, & il falloit bien du tems pour les relever. A la fin elles étoient ſi fatiguées qu'elles ne ſe pouvoient tenir debout & tomboient même ſans marcher, tant les forces leur manquoient. Enfin le 19 de ce même mois j'arrivai à *Quito*, fatigué comme on le peut croire. Cependant à peine étois-je entré dans la Ville, que le Préſident m'apprit que trois jours auparavant il nous avoit dépêché un Courier avec des Lettres du Viceroi, qui nous appelloit à *Lima* avec toute la célérité poſſible, & le chargeoit lui Préſident en particulier avec les plus fortes inſtances, de pourvoir à tout ce qui ſeroit néceſſaire pour hâter notre voyage. A cette nouvelle, il ne fut plus queſtion de repos, ni de retardement; je ne reſtai dans *Quito* que le tems qu'il me falloit pour me pourvoir des choſes les plus néceſſaires, & le 22 du même mois je repris ce diabolique chemin que je venois de faire, & me rendis à *Guayaquil*, où je joignis *Don Jorge Juan*, & continuant le voyage enſemble, nous entrâmes dans *Lima* le 26 de *Février*, marchant nuit & jour ſans diſcontinuer; car dans chaque lieu nous trouvions des voitures toutes prêtes & qui nous attendoient, pour que rien ne pût nous retarder. Sur ces entrefaites il étoit ſorti du *Callao* une Eſcadre de quatre Vaiſſeaux de guerre, que le Viceroi avoit fait équiper pour porter du ſecours à *Panama*. Cette Eſcadre avoit touché au Port de *Payta* le 12 de *Février*, pour prendre langue touchant les Ennemis qu'elle avoit ordre d'attaquer ſi elle les rencontroit ſur ſa route; mais cela n'arriva pas, vu que, comme nous l'avons dit, ils avoient fait voile vers *Acapulco*.

Le Viceroi ſatisfait de notre promtitude, nous confia diverſes commiſſions, & enfin le commandement de deux Fregates, qu'il préparoit pour garder

garder les côtes du *Chili* & les Iles de *Juan Fernandez*, au cas que quelque Vaisseau ennemi voulût entrer dans ces Mers pour grossir le nombre de ceux qui y étoient déjà; car quoique le Vice-Amiral *Anson* eût découvert ses projets aux prisonniers, & que ceux-ci les eussent divulgués, on y ajoûtoit d'autant moins foi qu'il prenoit peu de soin de les cacher: d'ailleurs on savoit qu'il lui manquoit quelques Vaisseaux de son Escadre, lesquels n'étoient pas encore entrés dans ces Mers, mais qui pouvoient y entrer par de nouveaux efforts, & à force de tentatives.

Le Chef d'Escadre *Don Joseph Pizarro* n'avoit pu passer à la *Mer du Sud* non plus cette année que l'autre; il l'avoit tenté envain avec le Vaisseau l'*Asia*, le seul qui fût prêt à pouvoir naviguer: il eut le malheur de perdre un de ses mâts, & fut obligé de retourner à *Buénos-Ayres*, & presqu'à l'entrée du Fleuve de *Rio de la Plata* il perdit un second mât. Tous ces contre-tems obligerent le Viceroi à ne pas négliger les côtes du *Chili*, qui sont comme la Clé des Mers du *Pérou*.

CHAPITRE III.

Voyage du Port de Callao *aux Iles de* Juan Fernandez. *Notices des Mers & des Vents qu'on rencontre dans cette Navigation.*

Nous venons de voir qu'entre autres précautions que le Marquis de *Villa Garcia*, Viceroi de *Lima*, prit pour la défense de la *Mer du Sud*, il arma deux Fregates afin de garantir les côtes du *Chili* des Ennemis, dont il jugea à propos de nous donner le commandement. Celle qui fut confiée à *Don Jorge Juan* s'appelloit *Nuestra Sennora de Vélen*, & la mienne *la Rosa*. C'étoient proprement deux gros Vaisseaux marchands armés en guerre; car on n'avoit pas eu le tems d'en construire de neufs, & tous les Vaisseaux du Roi étoient employés dans l'Escadre de *Panama*. Nos deux Vaisseaux étoient du port de 6 à 700 tonneaux, ou de 14 à 16000 quintaux selon la maniere de compter de ce Pays. Ils portoient trente piéces de canon chacun, & 350 hommes d'équipage, tous gens choisis & bons marins. Ces forces étoient suffisantes pour exécuter le dessein qu'on se proposoit.

Le 4. jour de *Décembre* 1742 nous mîmes à la voile pour les Iles de *Jean Fernandez*, gouvernant depuis S. O. ¼ O., jusqu'à S. ¼ S. O. selon que les vents le permettoient, lesquels se maintinrent entre E. S. E. &

S. S. E. tantôt forts, tantôt foibles, & quelquefois interrompus par des calmes de peu de durée suivis de boufées courtes & nullement dangereuses. Nous continuâmes ainsi jusqu'au 27 du même mois, qu'étant par les 33 deg. de latitude ou environ, & un peu plus de 15 deg. à l'occident du Port de *Callao*, les vents étant N. O., nous portâmes à l'E. S. E. & E. jusqu'à ce que nous découvrîmes l'Ile d'*Afuera de Juan Fernandez*, le 7 de *Janvier* 1743 sur les 3 heures du soir. Le Cap fut toujours du S. E. au N. E. ¼ E., & du N. O. au N. E. Enfin nous portâmes à l'E. ¼ N. E. & le 8 à onze heures du matin nous découvrîmes l'Ile qu'on nomme de *Tierra*, portant à l'E. N. E, où nous mouillâmes le 9, le Cap étant au Nord.

Depuis le *Callao* jusqu'à la hauteur du Tropique, nous eûmes des vents foibles, mêlés de calmes fort courts. Mais depuis le Tropique les vents furent plus constans, plus frais, & les bouffées plus fortes quoique sans durée ni incommodité; mais, comme je l'ai déjà dit ailleurs, ils soufflent toujours du côté de S. E, & ne tournent au S. O. qu'à 15 ou 20 degrés, ou même davantage à l'occident du *Callao*. Aussitôt que nous nous vîmes par la latitude nécessaire pour aborder aux Iles, & que les vents souffloient par N. O., nous portâmes à l'E. en nous approchant de ce Méridien: les vents changerent alors par O. N. O., O. S. O., & S. & enfin ils retournerent à leur rumb ordinaire de S. E., S. S. E., & S. E. ¼ E. Le 27 de *Décembre* ils commencerent à souffler par O. N. O., & se maintinrent ainsi tout ce jour, & les jours suivans ils soufflerent par N. N. O. & N. O.; mais le 30 ils devinrent O. N. O., & le 31 S. S. O. Le 1 de *Janvier* ils furent au S., S. S. E., & S. E. Quand on veut prendre ces vents il faut s'éloigner de la côte jusqu'à ce qu'on les ait rencontrés, avec cette observation néanmoins qu'il est des occasions où il faut moins s'en écarter qu'en d'autres; mais cela doit s'entendre du tems d'Eté, car en Hiver il faut suivre une autre façon de gouverner, comme je l'expliquerai ci-après.

D'ordinaire le ciel de ces Mers est embrumé à tel point qu'on est quelquefois quatre à cinq jours sans pouvoir prendre hauteur. Les Marins appellent ces nuages *Sures Pardos*, ils les regardent comme de bons signes qu'il n'y aura point de calme, & que les vents seront frais & constans. Dans cette saison on voit communément dans l'Horizon un nuage épais & noir, mais sans aucune suite dangereuse: tout se réduit à faire fraîchir le vent plus que de coutume, & à quelque petite pluye, & dans quatre ou cinq minutes le tems redevient serein comme auparavant. En effet dès-que

que le nuage eſt formé, il commence à ouvrir l'œil, pour parler le langage des Marins, c'eſt-à-dire, que la nue créve, & s'écarte pour faire place à la clarté du même côté de l'Horizon où elle s'étoit formée. Ces ſortes de *Bourrasques* arrivent le plus ordinairement depuis le 17 ou 18 deg. de latitude en-delà.

Pendant les mois de *Décembre*, *Janvier*, *Février*, & même *Mars*, les Bonaces ſont ordinaires aux environs du *Tropique*, c'eſt-à-dire, depuis le 14. & 16. deg. juſqu'au 26 ou 28. & elles ſont plus fréquentes en certaines années qu'en d'autres: dans le voiſinage de la côte elles ſont rares, parce que les vents de terre fraîchiſſent un peu, & toujours du S. E. à l'E. S. E. Anciennement & juſqu'à ces derniers tems, les voyages du *Callao* au *Chili* étoient ſi longs qu'on employoit un année entiere à aller & à revenir; parce que comme on n'oſoit s'éloigner de la côte il falloit toujours louvoyer, & de cette maniere on n'avançoit que très-peu, ſans compter que les Vaiſſeaux étoient obligés d'entrer dans tous les Ports pour faire des vivres. Un Pilote *Européen* faiſant ce voyage ſelon la méthode ordinaire, reconnut que la Mer venoit de l'O. & S. O. Cette obſervation lui fit conclure que plus loin les vents en queſtion régnoient. Dans un ſecond voyage il ſe laiſſa dériver, dans le deſſein de profiter de ces vents; & les ayant rencontrés il arriva au *Chili* en un peu plus de trente jours, choſe inouie juſqu'alors. Tout le monde regarda le Pilote avec étonnement, & le bruit ſe répandit bientôt qu'il étoit Sorcier, deſorte qu'on ne l'appella plus que de ce nom. Ce bruit & la date des Lettres qu'il avoit apportées, commença à faire croire à tout le monde que cet homme avoit fait un pacte avec le Diable. L'Inquiſition voulut ſavoir ce qui en étoit, & le fit arrêter. Il n'eut qu'à montrer ſon Journal pour ſe juſtifier; les Inquiſiteurs furent ſatisfaits, & convaincus que ſi tout le monde ne faiſoit pas ce voyage avec la même célérité, c'étoit parce qu'on ne s'éloignoit pas aſſez de la côte; & depuis lors la méthode du prétendu Sorcier ſervit de régle aux Navigateurs.

Les Mers ſont paiſibles dans toute cette traverſée, quelquefois elles viennent du S. E. & du S. ou de l'Eſt, qui ſont les côtés d'où les vents ſouflent; d'autrefois on les ſent venir du S. O. & de l'Ouëſt, particulierement quand on ſe trouve à 10 ou 12 deg. de la côte. Près des Iles de *Juan Fernandez* elles ſont plus groſſes & plus fortes. Leur cours eſt aſſez ſenſible, puiſque dès-que l'on quitte la côte de *Callao* & qu'on s'en éloigne de la valeur de ſix deg. on obſerve qu'elles courent par le Nord. Depuis les 16 juſqu'aux 20 deg. de latitude, elles ſont imperceptibles;

mais

mais au-delà elles courent au Sud, ou Sud-Ouëst avec assez de force, & beaucoup plus en Hiver qu'en Eté. Cette différence est si réelle, que dans mon second voyage au *Chili* à la fin d'*Octobre* & au commencement de *Novembre* de 1744, ayant mis tous les soins possibles à bien régler la distance des milles dans la ligne de *Lok* à 47½ pieds de *Paris*, chaque jour la latitude observée se trouva excéder celle de la route de 10 jusqu'à 15 min. *Don Jorge Juan* fit la même observation dans l'un & l'autre voyage. Le Capitaine & les autres Officiers d'un Vaisseau *François* à bord duquel je revins, le remarquerent également. Desorte qu'il n'y a nul doute sur la réalité de leurs cours, qu'elles maintiennent avec égalité jusqu'aux 38 ou 40 deg. de latitude.

A 34 deg. 30 min. de latitude, & à 4 deg. 10 min. à l'occident du *Callao*, on rencontre comme une lisiere d'eau verdâtre qui court N. S. sur laquelle on navigue un peu plus de 30 lieues; & qui selon toute apparence s'étend à une grande distance dans cette Mer, puisqu'on la rencontre sous toutes les latitudes jusqu'à la côte de *Guatemala*; mais elle ne suit pas toujours le même Méridien, & s'éloigne vers le N. O. de-même que de la latitude de l'Ile de *Juan Fernandez*, comme l'ont remarqué les Bâtimens qui vont en droiture à *Chiloé* & à *Valdivia*.

A une grande distance de la côte, on voit dans cette traversée des *Pardéles*, qui sont des Oiseaux bien singuliers, en ce qu'ils s'éloignent tant de la terre. Cet Oiseau est de la grosseur d'un Pigeon; il a le corps long & le cou fort court, la queue proportionnée, les aîles longues & minces. Quant à la couleur il y en a de deux espéces, les uns sont gris, d'où leur est venu leur nom *. Les autres noirs, qui sont appellés *Pardéles Poulaillieres*; dans tout le reste il n'y a aucune différence entre l'une & l'autre espéce. On y voit encore un autre petit Oiseau qu'on appelle *Almas de Maëstre*. Celui-ci est peint de blanc & de noir & a la queue longue, mais il n'est pas aussi commun que *las Pardelas*. C'est dans les gros tems qu'il paroît d'ordinaire, & c'est de-là qu'il tire son nom. Près des Iles de *Juan Fernandez*, à 10 à 12 lieues de distance, on voit quelquefois des Baleines, & à quelques lieues au-delà des Loups marins, qui pourtant s'écartent rarement si loin de la terre.

On donne à cette Mer le nom de *Pacifique*, & elle l'est en effet dans les espaces entre les Tropiques: mais ce nom ne lui convient pas par-tout; car depuis les 20 ou 23 deg. de latitude elle est sujette à des tempêtes aussi

* *Parda* en *Espagnol* signifie *grise*; & *Pardella* est un diminutif. Not. du Trad.

aussi fortes & aussi fréquentes que les Mers d'*Europe*, & à mesure qu'on avance au-delà de cette hauteur, elles sont plus ordinaires & plus violentes. Je crois donc que les premiers *Espagnols* qui naviguerent dans cette Mer & lui donnerent le nom de *Pacifique*, n'eurent d'autre raison de l'appeller ainsi, que le beau tems dont ils avoient eu le bonheur de jouir dans cette Mer, ce qui leur fit imaginer qu'elle n'étoit jamais sujette à des tempêtes en aucun de ses parages.

L'Hiver commence dans ces Mers & sur ces côtes, au même-tems qu'à *Lima* & aux Vallées, c'est-à-dire au mois de *Juin*, & dure jusqu'en *Novembre*, mais sa plus grande rigueur ne passe pas les mois d'*Août* & de *Septembre*. Pendant ce tems on n'y est pas tout-à-fait en sureté contre les tempêtes, car elles surprennent lorsqu'on y pense le moins. Au-delà des 35 à 36 & 40 deg. de latitude l'Hiver est plus hâtif, & commence avec le mois d'*Avril*, finissant aussi plus tard.

Aussi tôt que l'Hiver commence, les vents de Nord commencent aussi à souffler à la hauteur de 20 deg. Ce ne sont pas des vents alisés comme ceux du Sud, & ils ne régnent pas constamment. Au milieu de l'Hiver ils soufflent par rafales d'une force terrible, ils élévent de grosses lames ou vagues; l'air se couvre de nuage de tous côtés; & les vapeurs dont le Ciel est chargé se convertissent en menues pluyes, qui durent aussi longtems que le vent. Tandis que celui-ci est au Nord dans toute sa force, sans la moindre apparence qu'il veuille changer, il saute tout-à-coup à l'Ouëst, soufflant toujours avec la même force. Ce changement subit est annoncé par une petite clarté qui paroît dans l'horizon de ce côté-là: dès qu'on apperçoit cette clarté, on peut compter que la seconde rafale va suivre dans moins de sept ou huit minutes. Ainsi toutes les fois qu'on essuye la fureur de ce vent de Nord, il faut faire une attention particuliere à ce passage que le vent fait du Nord à l'Ouëst, & se tenir prêt pour la manœuvre au moindre signe qu'on apperçoit; car on sent assez combien il seroit dangereux qu'un pareil coup surprît un Vaisseau ayant ses voiles orientées, ou étant à la cape, comme il arrive assez souvent, selon que l'occasion, & le côté où il a l'amure, l'exigent.

Au mois d'*Avril* de la même année 1743 me trouvant à la hauteur de 40 deg. j'essuyai un furieux vent de Nord qui dura depuis le 29 de *Mars* jusqu'au 4 d'*Avril*. Ce vent sauta deux fois à l'Ouëst, & tournant ensuite par le Sud, en peu d'heures il revint au Nord. La premiere fois qu'il sauta à l'Ouëst, ce fut avec tant de vitesse que nous n'en fûmes avertis que par l'eau dont le Vaisseau fut inondé de l'avant à l'arriere, effet du

tournoiement des flots causé par ce changement subit du vent, cela fit croire à mes Officiens & à ceux qui étoient de garde que le Vaisseau sombroit. Mais nous en fûmes quittes à meilleur marché, & le bonheur voulut que le Navire ayant l'amure à stribord se trouva à arriver, desorte que moyennant un petit mouvement donné promptement à la barre du gouvernail, le Vaisseau obéit au vent & se remit à la cape sans recevoir aucun dommage. Nous étions perdus sans cet heureux hazard, & si le vent eût été exactement Nord, au-lieu qu'il étoit à peu près Nord-Ouëst; car quoiqu'on leur donne communément le nom de Nord, ils sont réellement entre Nord & Nord-Ouëst; & pendant qu'ils régnent, les rafales viennent tantôt par le Nord, tantôt par Nord-Ouëst. Quelquefois ils se calment subitement: mais s'ils n'ont pas passé à l'Ouëst, ils ne tardent pas de recommencer avec plus de force. Tout cela est aisé à prévoir par les nuages dont l'air est chargé.

La durée de ces bourrasques est très-incertaine; les Pilotes de cette Mer prétendent que le vent de Nord souffle vingt-quatre heures, & qu'au bout de ce tems il saute à l'Ouëst, & qu'il continue à souffler avec force par ce côté-là deux ou trois heures, accompagné de pluyes, qui l'abattent & le font diminuer; qu'ensuite il tourne au Sud-Ouëst, où il devient tout-à-fait doux. Durant le tems que j'ai été dans cette Mer, j'ai éprouvé quelquefois que cela étoit ainsi; mais d'autrefois, comme dans l'occasion dont je viens de parler, j'ai trouvé le contraire. Dans cette occasion le vent commença le 26 de *Mars*, & dura 57 heures: ensuite il sauta à l'Ouëst & y resta jusqu'au 1. d'*Avril* sans se rallentir pendant ce tems, qui fut de 22 heures. De l'Ouëst il tourna à l'Ouëst-Sud-Ouëst & au Sud-Ouëst, se soutenant toujours également de-là, en tombant presques tout-à-fait il revint au Nord & y resta 15 à 20 heures, puis il ressauta à l'Ouëst, où il parut s'appaiser. Le 2 à dix heures du soir il passa du Sud-Ouëst au Sud-Est, desorte que ce gros tems dura quatre jours & neuf heures. J'en essuyai encore de semblables, dont je parlerai en leur lieu. Ce qui paroît décidé, tant par ma propre expérience que par le rapport des Pilotes, c'est que selon la hauteur où l'on se trouve, les bourrasques sont plus ou moins longues & plus ou moins fortes; car depuis 20 jusqu'à 30 deg. elles sont moins violentes & moins longues que depuis 30 jusqu'à 36 & au-delà.

Ces vents n'ont point de période fixe, quelquefois il y a huit jours d'intervalle de l'un à l'autre, quelquefois davantage. En Hiver ils sont encore plus irréguliers, & souvent ils commencent à souffler lorsqu'on s'y attend le moins.

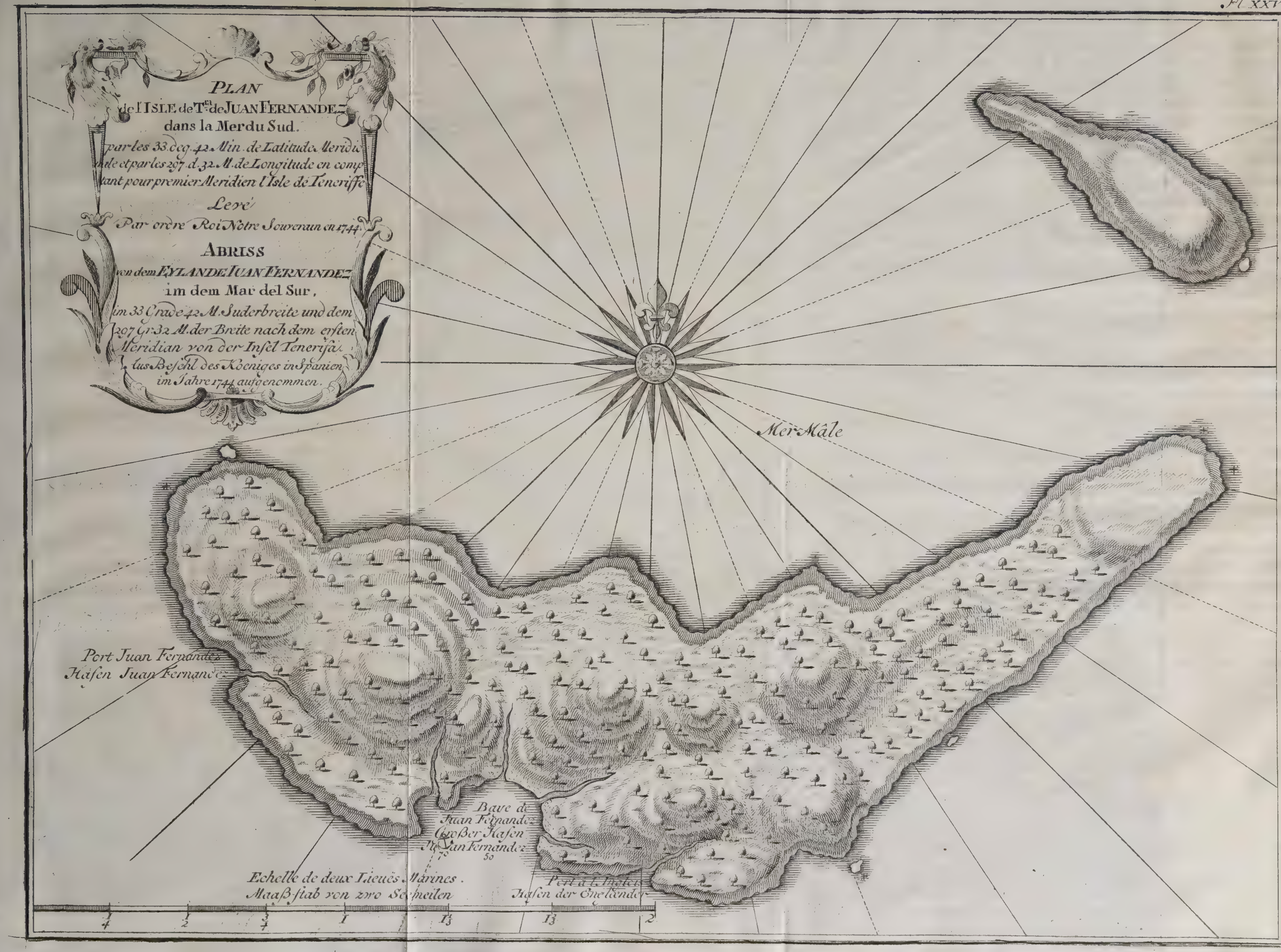
Si

Si dans cette Mer le vent paſſe du Nord au Nord-Eſt, c'eſt une marque qu'il deviendra violent étant; car jamais le vent ne s'établit au Nord-Eſt, ni ne va de-là à l'Eſt, ſon tour ordinaire eſt à l'Ouëſt & au Sud-Ouëſt, au contraire de ce qui arrive dans l'Hémiſphere Boréal. Dans l'un & l'autre Hémiſphere, le tour ordinaire du vent eſt comme le chemin du Soleil. De-là vient que comme dans un Hémiſphere il tourne de l'Eſt au Sud & à l'Ouëſt ſuivant le cours de cet Aſtre, de-même dans l'autre Hémiſphere il tourne de l'Eſt au Nord & à l'Ouëſt.

Les Pilotes de cette Mer ont obſervé depuis longtems, que toutes les fois que le vent de Nord doit ſouffler, on voit, un ou deux jours auparavant, voltiger ſur la côte, & autour des Vaiſſeaux, des Oiſeaux de mer, qu'ils nomment *Quebrantahueſſos* *, & qui hors de ces occaſions ne ſe montrent guere. Je ne ſuis rien moins que porté à adopter des bruits populaires; mais je ne dois pas diſſimuler qu'ayant approfondi la choſe avec une attention particuliere, je puis aſſurer que dans toutes les bourrasques que j'eſſuyai, je vis toujours ces Oiſeaux, & que quelquefois je les apperçus un jour auparavant, n'y ayant aucune apparence de gros tems. Dès-que le vent commençoit à ſouffler on en voyoit une infinité voltiger autour du Vaiſſeau, puis s'abaiſſer & ſe ſoutenir ſur les lames, ſans s'éloigner du Navire juſqu'à ce que le tems ſe fût calmé. Ce qu'il y a d'extraordinaire, c'eſt qu'on ne voit ces animaux ni ſur l'eau ni ſur la terre quand il n'eſt point queſtion de tempête, ſans qu'on ſache où ils ſe tiennent pendant le beau tems, pour accourir avec tant de ponctualité en la Mer, quand par leur inſtinct naturel ils ſentent que le tems va changer.

Cet Oiſeau eſt un peu plus grand qu'un gros Canard; il a le cou épais, court, & un peu courbé; la tête groſſe, le bec large, mais pas fort long; la queue petite, le dos élevé, les aîles grandes, les jambes petites; & à l'égard de leurs plumes, les uns les ont blanchâtres, tachetées de brun obſcur, les autres ont tout le jabot, la partie intérieure des aîles, la partie inférieure du cou & toute la tête blanche, le dos, & la partie ſupérieure des aîles & du cou, d'un brun obſcur; c'eſt pourquoi on les nomme *Lomos Priétos* †. Les Pilotes croyent que ces derniers ſont les plus ſurs avant-coureurs du gros tems; car ils diſent qu'on en voit quelquefois des premiers, ſans qu'il arrive ſitôt aucun changement de tems. Parmi

* *Qui briſe les os.*
† *Dos noirâtres.*


Pl. XXVI
PLAN
de l'ISLE de Tra. de JUAN FERNANDEZ
dans la Mer du Sud.
par les 33 deg. 42 Min. de Latitude Meridionale et par les 297 d. 32 M. de Longitude en comptant pour premier Meridien l'Isle de Teneriffe
Levé
Par ordre Roi Notre Souverain en 1744.
ABRISS
von dem EYLANDE IUAN FERNANDEZ
im dem Mar del Sur,
im 33 Grade 42 M. Suderbreite und dem 297 Gr. 32 M. der Breite nach dem ersten Meridian von der Insel Teneriffa.
Aus Befehl des Koeniges in Spanien im Jahre 1744 aufgenommen.
Mer Mâle
Port Juan Fernandez
Hafen Juan Fernandez
Baye de Juan Fernandez
Großer Hafen
Juan Fernandez
Port à l'Inglois
Hafen der Engländer
Echelle de deux Lieuës Marines.
Maaß-stab von zwo Seemeilen
1
2

CHAPITRE IV.

Description des Iles de Juan Fernandez. *Voyage de ces Iles à celle de* Ste. Marie, *& de celle-ci à la Baye de la* Conception, *avec des remarques sur la Navigation, les Vents, & les Mers dans cette traversée.*

LEs Iles de *Juan Fernandez* appartiennent par leur situation & leur voisinage au Royaume de *Chili*. Elles sont au nombre de deux. L'une qui est plus avant dans la Mer, ou à l'Occident, est distinguée de l'autre par le nom additionel *de afuera*, qui veut dire *dehors*; l'autre, qui est plus près de la Côte ou à l'Orient, est appellée *de la Tierra* ou *de la Terre*. La premiere a une lieue de longueur: sa figure est ovale; c'est proprement un Ecueil ou une Montagne fort élevée sur la surface de la Mer, & si escarpée qu'elle est inaccessible presque de tous les côtés. Du sommet de cette Montagne il descend plusieurs gros torrens, l'un desquels après plusieurs cascades qu'il fait sur les rochers au Sud-Ouëst de l'Ile, se précipite dans la Mer avec tant de force qu'on en voit l'écume à plus de trois lieues. Selon la route de *Don Jorge Juan*, cette Ile est par les 3 deg. 20 min. à l'occident du Méridien de *Callao*, & selon la mienne, à 3 deg. 27 min. Et nous trouvâmes qu'il y avoit 34 lieues de l'Ile *de Afuera* à celle de *la Tierra*.

L'Ile de *la Tierra* est à 440 lieues marines du Cap *Hornes*. Elle a dans sa plus grande longueur de l'Est à l'Ouëst 3 à 4 lieues, & quoiqu'elle soit presque toute couverte de Montagnes, elle a de petites plaines formées par les espaces que les hauteurs laissent entre elles. Il y a beaucoup de Forêts & des Arbres d'un fort bon bois, parmi lesquels il y en a qui portent du Piment semblable à celui de *Chiapa* dans la *Nouvelle Espagne*. Dans les vallons & sur les collines il croît une Paille ou Chaume semblable à celle de l'avoine, plus longue que la hauteur d'un homme. L'eau qui coule des Montagnes est très-saine, fort legere, & propre à guérir toute sorte d'indigestion, & à exciter l'appétit. On trouve dans l'Ile même diverses espéces de Chiens qu'on y a mis par ordre des Présidens du *Chili* & des Vicerois du *Pérou*, pour détruire les Chévres, & ôter cette ressource aux Ennemis, qui viennent se refaire dans cette Ile; mais cette précaution étoit assez inutile, vu la difficulté d'atteindre les chévres qui sont si sauvages, & si habiles à grimper sur les rochers les plus escarpés, qu'il est pres-

presqu'impoſſible de les approcher, & que les chiens mêmes ne ſauroient les ſuivre dans des lieux ſi périlleux.

On ne voit preſque point d'Oiſeau dans cette Ile. On trouve ſeulement par-ci par-là des plumes blanches & des carcaſſes d'Oiſeaux qui paroiſſent avoir été mangés par les chiens; mais le peu d'Oiſeaux qu'on y rencontre, ne ſont rien moins que blancs, au-contraire ils ſont tout noirs. Il eſt probable qu'en Hiver il y a des Oiſeaux dans ces Iles, leſquels s'en éloignent en Eté pour aller paſſer cette ſaiſon autre part.

Les Montagnes de l'Ile de la *Tierra* ſont plus que médiocrement hautes, leur croupes du côté du Nord ſont couvertes d'arbres dont le bois ſert à divers uſages. Celles qui ſont au Sud n'ont point d'arbres, ſi ce n'eſt dans les vallons, probablement parce que la violence des vents continuels du Sud ne les laiſſe pas croître. En revanche il y a beaucoup de ce chaume dont nous avons dit qui reſſemble à l'avoine. On n'y voit aucun des arbres fruitiers qui ſont ordinaires en *Amérique*. L'air y eſt froid, tant à cauſe de la ſituation de l'Ile, qu'à cauſe des vents. En Eté on n'y eſt point incommodé des chaleurs.

L'Ile a trois Ports dans ſon circuit, dont l'un eſt à l'Occident & l'autre à l'Orient. Il n'y peut entrer que de petits Bâtimens à cauſe de leur peu d'étendue, mais les grands Vaiſſeaux peuvent tenir dans le troiſiéme. Celui-ci eſt au milieu des deux précédens, ſitué au Nord, tirant pourtant un peu vers le Nord-Eſt. C'eſt plutôt une Baye qu'un Port. Elle eſt formée par la côte, & ouverte aux vents de Nord & de Nord-Eſt; de-là vient qu'en Hiver il n'y a pas moyen d'y tenir, & même en Eté la tenue n'eſt pas des meilleures, y ayant trop de fond. En effet, à une cablure & demie ou deux de la terre, on trouve cinquante braſſes d'eau, & ainſi à proportion qu'on s'éloigne de la terre. A quoi il faut ajoûter la mauvaiſe qualité du fond qui eſt de vaſe, mêlé de gravier, de coquillages, qui rendent l'ancrage peu aſſuré, les rafales continuelles cauſées par les vents de Sud, les courans très-forts du dedans de la Baye, & enfin la mauvaiſe diſpoſition de la Plage d'où l'on n'approche jamais ſans péril, à cauſe des battures qu'il y a preſque par-tout: tout cela eſt cauſe que cette Ile eſt inhabitée, & que ſa Baye n'eſt fréquentée que des *Pyrates*, ou des Ennemis de l'*Eſpagne*, qui n'ont pas d'autre réfuge dans cette Mer; la néceſſité de faire de l'eau & du bois, de rafraîchir leurs équipages par les bons poiſſons qui ſont-là en abondance, leur fait braver les dangers dont ils y ſont menacés.

Ces Vaiſſeaux étrangers qui pour ſe rétablir des fatigues d'une ſi longue

gue & si pénible navigation que celle qu'il faut faire pour doubler le Cap *Hornes*, viennent mouiller dans la Baye de *Juan Fernandez*, y entrent le plus avant qu'ils peuvent pour prévenir les périls dont nous venons de parler, & s'affourchent en mettant une amarre à la plage du côté du Sud-Ouëst, & une autre dans l'eau. Mais ces précautions ne les mettent pas à l'abri de tout danger, comme il paroît par les fragmens de trois amarres que l'on voit encore sur les plages, desquels deux semblent être déjà vieux & le troisiéme plus récent.

L'Ile *de Afuera de Juan Fernandez*, étant haute & escarpée, n'a point de lieu commode pour débarquer; & n'ayant ni Baye ni Port, les Vaisseaux amis ou ennemis n'y abordent jamais.

Les Plages & les Blasques de cette Ile sont remplies de Loups marins, dont on distingue trois espéces; les uns petits, & de la longueur d'environ une aune, d'un poil brun foncé; les autres longs d'une toise & demie, ou environ trois aunes & demie; & les troisiémes longs de deux toises, ce qui fait un peu plus de 4½ aunes. Le poil de ceux-ci est cendré tirant sur le blanc. La tête de ces animaux est petite à proportion du reste du corps: elle est terminée par un museau pointu à peu près comme les Loups terrestres. La gueule est proportionnée à la tête; la langue est grosse & presque ronde; les machoires garnies tout autour d'un rang de défenses longues, fortes & pointues, dont le tiers est emboité dans les alvéoles, & le reste, qui est le plus dur & le plus fort, est dehors. Aux côtés du museau ils ont deux moustaches séparées comme celles du Tigre. Il ont les yeux fort petits; les oreilles si courtes qu'à peine elles ont un demi pouce de long & à peu près autant de large. Le bout du museau & les naseaux sont fort petits. C'est le seul endroit où ils n'ayent point de poil, mais seulement une peau glanduleuse comme celle du museau d'un chien. Cet animal a deux ailerons ou nâgeoires comme tous les poissons, qui leur sert à nâger dans l'eau & à marcher sur terre. Leur queue est cartilagineuse, plus épaisse que celles des poissons, & d'une longueur proportionnée au corps. Ils la portent horizontalement, de maniere que pliant l'extrémité postérieure, ou derniere vertébre de l'épine du dos où ils ont plus d'articulation que dans les autres, ils s'en servent comme de pates pendant que les deux ailerons leur servent de pieds de devant pour marcher sans traîner le corps. Les ailerons, ainsi que les bouts de la queue, ont des espéces de doigts, cinq de chaque côté. Ces doigts sont formés de petits os ou de cartilages fort durs, enchassés dans les membranes calleuses qui couvrent la queue & les ailerons. Ces doigts s'écartent les uns

uns des autres, & occupent toute la largeur de l'aileron ; de maniere qu'ils lui servent à s'acroupir; ils sont terminés par des ongles, qui ont environ deux lignes de long sur une ligne de large.

Il n'y a guere que deux articulations aux ailerons, dont l'une est à la jointure avec l'omoplate, où elle fait comme une épaule, & l'autre est au bout même de l'aileron, à l'endroit ou sont les doigts; cela doit aussi s'entendre à l'égard de la queue: & c'est par-là que ces animaux peuvent se mouvoir & marcher à terre, quoiqu'avec moins d'agilité que les quadrupédes. Ils ne laissent pourtant pas de grimper sur des rochers fort escarpés où les hommes ne peuvent atteindre, & d'en descendre avec la même facilité sans que leur corpulence les embarasse ; sur quoi il est bon de remarquer qu'à l'endroit où sont leurs ailerons, leurs corps, s'entend des plus grands, a au-moins quatre pieds de diamétre.

Les parties naturelles sont placées à l'extrémité inférieure de leur ventre. Pour s'accoupler, ils s'asséyent sur leur queue, le mâle devant la femelle, & s'embrassent avec leurs ailerons qui leur servent de mains. La femelle porte & alaite ses petits comme les animaux terrestres, mais jamais plus d'un ou deux à chaque ventrée.

Les Loups marins qui ont le poil blanchâtre, & qui, comme nous l'avons dit, sont les plus grands, sont appellés par quelques-uns Lions marins, & par les habitans de ces côtes Loups d'huile, parce que quand ils se remuent ils ressemblent assez à une outre pleine d'huile, tant leurs corps monstrueux sont remplis de graisse; & quoiqu'on tire de l'huile des uns & des autres, cependant on en tire infiniment plus de ceux dont nous parlons ici, qui semblent n'être composés que de graisse. Voici une circonstance bien extraordinaire au sujet de ces derniers. Un de nos Matelots en ayant blessé un, l'animal se jetta à l'eau, qu'il teignoit à-peine de son sang, quand tous les Loups marins des deux autres espéces accoururent, & formant comme une fourmiliere autour de lui, le dévorerent en un demi quart-d'heure. Il n'en arriva pas de-même aux autres; car quoiqu'ils fussent blessés & qu'ils se jettassent dans l'eau comme celui-là, la vue de leur sang n'excita pas l'appétit des autres, & ils ne furent pas dévorés. Ces animaux sont dangereux quand une fois ils peuvent mordre, car alors ils ne lâchent jamais prise; mais il est rare qu'ils en trouvent l'occasion, étant naturellement lourds, pesans, & ne pouvant remuer la tête. Ils ne s'embarassoient guere de nos gens quand ils passoient, il falloit les écarter à coups de bâton pour se faire passage. Les petits ont une façon de hurler qui ressemble beaucoup aux bêlemens des Brebis, desorte qu'on les prend



J. Punt del. & sculp.

1. Muschel Grube. 2. Art das Vieh zu toodten. 3. Kleiner Sperling. 4. Meerwolf.

A

prend pour tels, quand on ne les voit pas: les hurlemens qu'ils font tous ensemble sont insupportables. Les Chiens leur font une cruelle guerre, & les mangent avec beaucoup de voracité, quand une fois ils les ont tués. Lorsqu'ils les attaquent, la premiere chose qu'ils font, c'est de leur sauter au cou & de les étrangler; ensuite ils leur déchirent la peau tout autour du cou, & mettant les pieds entre le cuir & la chair, ils les écorchent entierement, & les mangent après cette opération.

Le nom de Lions marins que les Gens de mer ont donné à ceux de la plus grande espéce, vient de ce que le poil de leur cou ressemble assez à du crin, bienqu'il ne soit guere plus long que celui qu'ils ont sur le reste du corps. Mais leur figure ressemblant beaucoup à celle des Loups, & n'étant aucunement differente de celle des autres Loups marins, il paroît que ce dernier nom leur convient mieux que l'autre.

Tous ces Loups marins tant grands que petits sont si sensibles à l'extrémité du museau, que si plusieurs blessures dans leurs corps ne les empêchent pas de vivre, un petit coup donné sur cette partie leur ôte la vie infailliblement; aussi leur museau est-il la partie qu'ils tâchent le plus de défendre, comme celle qui leur fait courir le plus de risque.

Les Chiens de ces Iles ont aussi ceci de singulier, que jamais on ne les entend aboyer. Nous en prîmes quelques-uns que nous fîmes porter à bord, mais ils ne japerent que quand ils entendirent japer d'autres chiens domestiques. Ils tâchoient de les imiter, & y réussissoient assez mal, comme s'ils eussent appris quelque chose qui ne leur étoit pas naturel.

Les Iles de *Juan Fernandez* abondent en Poisson de différentes espéces. Il y en a deux particulieres, qu'on n'a vu dans aucun endroit de cette Mer du Sud; l'une est la Morue, qui, quoiqu'elle ne soit pas exactement semblable à celle qu'on pêche sur le Banc de *Terre-neuve*, en approche pourtant beaucoup à tous égards. Il y en a de toutes grandeurs, de trois & de quatre pieds de long.

L'autre espéce est un Poisson semblable au *Tollo*, mais plus délicat. Ce Poisson a deux ailerons sur l'échine; depuis la partie antérieure de ces ailerons jusqu'à leur racine, il a une espéce d'ergot recourbé & triangulaire, quoique rond près du dos, & pointu par le bout. L'ergot est fort lice, & aussi dur qu'un os. En dedans ce qui en fait la racine, est une substance un peu molle & spongieuse. Cet ergot, os, ou arête, car il ressemble à tout cela, est un reméde très-efficace contre les maux de dents, de maniere qu'en en mettant la pointe à la bouche & l'appliquant à la dent, on est parfaitement gueri dans l'espace d'une demi-heure. Un

François que j'avois fur mon bord en qualité de Pilote, m'apprit cette particularité, & ne voulant pas y ajoûter foi fans examen & avant d'en avoir fait l'expérience, j'en vins diverfes fois à l'épreuve fur des perfonnes qui fouffroient cruellement de ce mal, & ce fut toujours avec un fuccès étonnant. Je fis part de ce fecret à plufieurs perfonnes, qui en firent des expériences très-heureufes; avec cette particularité, qu'après avoir appuyé l'os en queftion fur la dent malade, la douleur diminuoit peu-à-peu, la perfonne s'affoupiffoit, s'endormoit & fe réveilloit délivrée de toute douleur. Je remarquai que cette matiere fpongieufe qui occupoit l'efpace de la racine, s'enfloit peu-à-peu, & s'amolliffoit un peu plus qu'à l'ordinaire; ce qu'on ne fauroit attribuer uniquement à l'humidité de la bouche, puifque ce qui y entre eft dur & compacte comme de l'ivoire: d'où j'infere que cet os a une vertu attractive pour l'humeur qui caufe le mal des dents, & que l'attirant à foi peu-à-peu, il la communique à la matiere renfermée dans fa racine. Cet os ou ergot a communément deux pouces & demi de long, dont un demi-pouce entre dans la chair de l'animal. Dans fa groffeur il a quatre lignes de large à chaque face du triangle. Ce Poiffon n'eft pas moins abondant que les autres efpéces.

Pour comprendre quelle quantité de Poiffon on trouve fur les côtes de ces Iles, il fuffira de dire qu'en deux heures le matin & en deux autres heures le foir, avec fept ou huit fennes, on en prenoit affez pour raffafier nos équipages, & qu'il en reftoit encore pour faler. Les principales fortes étoient, les Morues, les Berrugats, le Poiffon aux ergots dont je viens de parler, les Soles, les Turbots, les Jurelles, les Homars &c. fans compter le fretin qui foifonne autour des Vaiffeaux; ce qui eft d'autant plus extraordinaire, que cette quantité prodigieufe de Loups marins qu'on voit fur le rivage de ces Iles ne fe nourriffent que de Poiffons; ce qui en confomme autant que fi l'on y pêchoit continuellement.

Tous ces Poiffons font fi excellens, qu'il feroit difficile de dire lequel eft le meilleur. Les Homars ont une demi-aune de long. Ils font très-bons quoiqu'un peu coriaces. Le Berrugat eft un grand Poiffon à écailles & très-bon.

Nous reftâmes à l'ancre dans la Baye de cette Ile jufqu'au 22 de *Janvier*. Nous la parcourûmes en long & en large, examinant avec foin les lieux où les *Anglois* avoient eu leurs habitations, pour voir fi nous ne trouverions pas quelque marque fecrette qu'ils pouvoient avoir laiffée pour donner quelque avis à ceux de leurs gens qui devoient encore entrer dans cette Mer. Un Navire marchand que le Préfident du *Chili* avoit dépêché

ché dans cette vue quelques mois avant notre arrivée, avoit trouvé deux bouteilles avec un papier écrit en chifre dans chacune: mais pour nous, nous ne découvrîmes que les pieux des Baraques qu'ils avoient faites, & des petits ponts qu'ils avoient conſtruits pour paſſer les crevaſſes, avec quelques autres veſtiges de cette eſpéce: c'eſt pourquoi ayant fait nos proviſions d'eau & de bois, nos deux Fregates remirent à la voile ſur les trois heures du ſoir, faiſant route vers l'Ile de *Ste. Marie*, où nous arrivâmes le 5 de *Février*; & après l'avoir reconnue nous continuâmes notre voyage & vinmes mouiller le même jour à ſept heures & demie du ſoir à *Puerto Tomé*, qui eſt dans la Côte Orientale de la Baye de la *Conception*.

En partant de l'*Ile de Juan Fernandez*, nous portâmes d'abord à l'E. ¼ S. E. & comme les vents ſe maintenoient conſtamment entre S. & S. E. nous revirâmes de bord, & continuâmes à gouverner d'O. S. O. juſqu'à S. S. O. Le 27 étant déjà par les 35 deg. 33½ min. de latitude, & 1 deg. à l'occident du Méridien de l'Ile *d'Afuéra de Juan Fernandez*, nous nous apperçûmes que le vent couroit du Sud vers Sud-Ouëſt, ſur quoi nous portâmes à l'E. & à E. S. E. juſqu'au 31 que nous nous trouvâmes par les 36 deg. 23. min. de latitude, & à 15 ou 20 lieues au Nord-Ouëſt du Port de la *Conception*. Nous eûmes ce jour-là une brume qui duroit depuis vingt-quatre heures, ſi épaiſſe que d'une Fregate on ne pouvoit voir l'autre; quelquefois ſeulement on appercevoit les flammes & les banderolles, & l'on reconnoiſſoit que les deux Vaiſſeaux n'étoient qu'à la demi-portée du canon l'un de l'autre: cela, joint à ce que nous étions ſous le vent du Port, nous obligea à arriver vent arriere, ſans pouvoir nous approcher de la côte juſqu'au 5, que le brouillard ſe diſſipa ſur les neuf heures & demie du matin. Alors nous reconnûmes à 10 ou 12 lieues de nous la pointe du *Carnéro* au S. S. E. & le centre de l'Ile de *Ste. Marie* au N. E. ¼ N. Nous forçâmes de voile, & à 11 heures du jour les Fregates mirent en travers ayant la pointe de *Ruména* au S. ¼ S. E. à environ quatre lieues de diſtance, la pointe de *Lavapies* à deux lieues E. ¼ N. E. & la pointe du Sud de l'Ile de *Ste. Marie* à quatre lieues N. E. Celle du N. au N. N. E. & un écueil qui paroît plus avancé dans la Mer au N. ¼ N. E. Nous mîmes nos chaloupes en Mer, & les envoyâmes reconnoître l'Ile, avec ordre de nous rejoindre dans la Baye *de la Conception*. Cependant nous remîmes nos voiles au vent, & profitant d'un vent frais de Sud-Sud-Eſt nous entrâmes à midi dans la Baye où nous jettâmes l'ancre.

Don Jorge Juan trouva par ſa route que l'Ile de *Ste. Marie*, qui eſt

par les 37 deg. 3 min. de latitude, eſt plus orientale que celle *d'Afuera de Juan Fernandez* de 7 deg. 10 min. & par la mienne je ne la trouvai que de 6 deg. 56 min. plus à l'orient: la différence d'une Obſervation à l'autre eſt donc de 14 min.

Au Nord-Oüeſt de l'Ile de *Ste. Marie*, à environ une lieue & demie, eſt un écueil fort haut & eſcarpé, environné de briſans; & à une lieue & demie de cet écueil plus avant dans la Mer, eſt une baſſe, où quoique nous ne viſſions pas de briſant nous ne laiſſâmes pas de nous en tenir éloignés: j'apperçus qu'il y en avoit, dans mon ſecond voyage en 1744, & je voyois même les rochers à fleur d'eau. Les Pilotes du Pays diſent qu'entre cette baſſe & l'écueil, le paſſage eſt bon en gouvernant par le milieu du Canal, où ils aſſurent qu'il y a juſqu'à 50 & 60 braſſes d'eau.

Dans ce même ſecond voyage dont je viens de parler, je me trouvois ſur la Fregate Françoiſe *la Délivrance*, par les 36 deg. 54 min. de latitude, & 2 deg. 24 min. à l'occident de l'Ile de *Ste. Marie*. Demi-heure après avoir pris hauteur, nous nous trouvâmes inopinément ſur une liſiere d'eau jaune, & nous ſentîmes un mouvement qui nous fit treſſaillir & quitter la table où nous mangions, pour monter ſur le *Gaillard*, pleins de trouble & de confuſion, d'autant qu'il n'étoit plus tems de changer la manœuvre, la Fregate ſe trouvant au centre d'un Reſſif terrible, puiſqu'il avoit bien deux lieues d'étendue du Nord au Sud, & environ 600 ou 800 toiſes de l'Eſt à l'Oüeſt. L'eau étoit ſi jaune, qu'après avoir paſſé ce dangereux endroit, & nous en être éloignés à une aſſez grande diſtance nous le diſtinguions encore. Il ne nous fut pas poſſible de ſonder cet endroit, parce que la ſonde n'étoit pas préparée. Dans la crainte où nous étions que ce ne fût une baſſe, comme il y avoit grande apparence, & qu'il n'y eût trop peu d'eau en quelque endroit, nous ne ſongeâmes point à mettre en travers, pour apprêter la ſonde. Dans certains endroits nous remarquâmes que l'eau étoit plus jaune comme ayant moins de fond, & dans d'autres que l'eau verdâtre du Golfe entroit dans celle de la baſſe. Aucune Carte n'a encore marqué ce Reſſif; & ce qu'il y a d'étrange, vu les fréquens voyages qui ſe font par-là, c'eſt qu'aucun Pilote de ces Mers ne l'a remarqué. Ce que je viens d'en dire ſuffira pour engager les Navigateurs à être ſur leurs gardes à l'avenir en paſſant près de-là.

Les vents aliſés qui ſouflent depuis les Iles de *Juan Fernandez* en-deçà, ne ſont pas différens de ceux qui régnent dans le Golfe, comme je l'ai dit ailleurs: mais les courans ne ſont pas les mêmes, & dans cet eſpace ils portent au Nord-Oüeſt. On s'en apperçoit encore mieux à meſure qu'on ap-

NE $\frac{1}{4}$ E.

Cap du NO coupé à pie.

NE $\frac{3}{4}$ N.

ENE 5° E.

Mancha Blanca ou tache blanche.

Vue de l'Isle de Juan Fernandez, quand la plus haute Montagne du milieu de l'Isle reste au NE $\frac{1}{4}$ E, la pointe ou sommet du SE à l'ENE et celle du NO au NE $\frac{3}{4}$ N.

Vue de l'Isle de Juan Fernandez de tierra quand le point A reste au NE à 8 lieuës de distance.

A

Pointe du Carnero.

Point de Rumena.

SSE.

Figure que fait la côte de la pointe du Carnero vers l'Isle S.te Marie, quand cette pointe reste au SSE à 12 lieuës loin.

E $\frac{1}{4}$ NE.

Pointe de la Vapies

NE 5° E.

Isle S.te Marie

NNE.

Vue de la côte depuis Punta Rumena jusqu'à l'Isle S.te Marie quand celle là reste au S $\frac{1}{4}$ SE, la pointe de la vapiés à l'E $\frac{1}{4}$ NE, et les deux extremités de l'Isle de S.te Marie comme elle paroit dans la representation.

Pointe de Rumena.

S $\frac{1}{4}$ SE.

ENE.

ESE.

Vue des Mamelles de Biobio, quand elles restent selon les deux positions remarquées, et environ à $2\frac{1}{2}$ lieuës de loin.

approche davantage de la côte. A l'Orient l'eau eſt verdâtre, & à l'Occident elle eſt bleuâtre. C'eſt ce que j'ai obſervé pluſieurs fois à une grande diſtance de ces Iles, & j'ai remarqué auſſi que la couleur de l'eau changeoit ſelon le Méridien. En-deçà des mêmes Iles on voit fréquemment des bouillonnemens dans l'eau, cauſés par le ſouffle des Baleines, que l'on prend ſouvent pour des baſſes.

Dès-qu'on approche à vingt ou trente lieues de la côte, on commence à voir des troupes de Pluviers, qui volent juſqu'à cette diſtance ſans l'outrepaſſer. Cet Oiſeau eſt de médiocre groſſeur, d'un plumage blanc, excepté le jabot & quelques autres endroits de ſon corps qui ſont couleur de roſe; la tête proportionnée, le bec fort long, mince & courbe, auſſi petit à la racine qu'à la pointe; ils vont toujours par troupes, & on les reconnoît aiſément.

Généralement toutes les côtes de cette Mer depuis *Guayaquil* ſont difficiles à reconnoître, à-moins que ce ne ſoit en Eté; mais en Hiver, ſoit à la fin ou au commencement de cette ſaiſon, elles ſont continuellement couvertes de brouillards épais, tellement qu'à un quart de lieue de diſtance on ne peut diſcerner aucun objet. Ces brouillards s'étendent à 15 ou 20 lieues le long de la Mer, & quelquefois davantage, & conſervent la même denſité. Ils durent toute la nuit, & juſqu'à 10 ou 11 heures du jour, comme s'ils étoient attachés à la terre: ils ſe retirent vers la Mer, où ils ſe maintiennent formant comme un mur, qui dérobe la vue de tout objet au-delà, deſorte qu'on n'oſe avancer de peur d'aller échouer ſur la côte qu'on ſuppoſe auſſi embrumée que la Mer.

Toute cette brume, effet ordinaire de l'Hiver, paroît être produite par les vents de Nord ſur les côtes du *Chili*; car tant qu'ils ſouflent elle s'épaiſſit davantage; & ſi le Ciel eſt ſerein, ils le couvrent de ces vapeurs avec tant de promtitude, qu'il n'y a point d'intervalle entre le premier ſoufle du vent & l'obſcurité de l'air. Celle-ci dure juſqu'à ce que les vents de Sud s'établiſſent & ſouflent vigoureuſement deux ou trois jours: mais comme en Hiver ils ſont ordinairement interrompus par ceux de Nord, d'Oueſt & de Sud-Oueſt, il eſt difficile qu'ils diſſipent tout-à-fait les brouillards. C'eſt un proverbe parmi les Matelots & les Pilotes de cette Mer, que les vents de Nord ſont ſales à cauſe de la quantité de vapeurs qu'ils excitent; & ceux du Midi ſont nets & propres, parce qu'ils les chaſſent de la terre & des côtes. J'ai dit que ces brouillards étoient un effet de l'Hiver; c'eſt que j'ai remarqué que dans tous les parages depuis les 20 deg. juſqu'à l'Equinoxial, où jamais vent de Nord ne

ſouffle, ils ne ſont pas moins communs; & comme je l'ai remarqué au Liv. I. Chap. VI. dans la Deſcription de *Lima*, on vit dans ces lieux-là toujours enveloppé dans les brouillards; & c'eſt ainſi que ces côtes ſont toujours.

Je terminerai ce Chapitre par la table des variations de l'Aiguille obſervées dans la route du *Callao* à la *Conception* dans mon ſecond voyage ſur la Fregate Françoiſe *la Délivrance*.

Latitudes Auſtrales.		*Longitudes du Méridien du* Callao.		*Variations.*	
Degrés.	Minutes.	Degrés.	Minutes.	Degrés. N.E.	Minutes.
22	13 ½	351	03	7	58
25	37 ½	349	51	9	22
28	27	348	46	9	42
32	10	350	45 ½	9	58
32	52 ½	351	14 ½	9	06
33	51 ½	352	32	10	00
35	06	354	39 ½	11	15
36	57	000	47 ½	11	15

Don Jorge Juan ſe trouvant du même voyage à bord de la Fregate Françoiſe *la Lys*, laquelle fit voile du Port de *Callao* en compagnie de *la Délivrance*, obſerva ce qui ſuit.

Latitudes Auſtrales.		*Longitudes du Méridien du* Callao.		*Variations.*	
Degrés.	Minutes.	Degrés.	Minutes.	Degrés. N.E.	Minutes.
12	6	000	00	8	52
12	50	359	00	7	48
23	00	350	00	6	00
25	30	349	15	5	00
27	00	348	30	5	15
30	45	349	00	6	00
33	30	352	2	7	10
Au-deſſus de l'Ile de *Juan Fernandez de Tierra.*					
33	50	356	00	8	30
33	40	000	00	10	30
33	45	002	00	10	45
Sur la Côte de *Valparayſo.*					
33	20	005	00	12	30

La

Pointe de Talcaguano.

Port S.t Vincent.

Figure que fait la côte de Biobio jusqu'à la Pointe de Talcaguano quand les Mamelles ou

Mamelles de Biobio

ESE.

Desembocadere de la Riv. de Biobio.

Tetas restent E S E à la distance de 3 lieuës marines.

SE 5° S.

NE ¼ N. Pointe de Talcaguano.

Figure que fait la côte des Mamelles de Biobio jusqu'à la Pointe de Talcaguano; quand elles restent au S 5° E à la distance d'une lieuë et la Pointe de

Mamelles de Biobio.

S 5.e E

Talcaguano au NE ¼ N.

Mamelles de Bi

Quiriquina I.

Quiriquina.

Petite embouchure.

Bouche ou entrée de la Baye de la Conception quand elle reste à l'Est à une demi-lieuë de distance.

Vue de la Côte depuis Biobio jusqu'à la petite embouchure, l'Isle de Quiriquina et l'entrée de la Baye.

S ¼ S O ½ lieuë marin

Basse

Mamelles de Biobio

NE 5° N.

Port S.t Vincent.

ESE.

Vue de la Côte depuis Biobio jusqu'à la Conception quand les deux pointes du Nord et du Sud restent comme on le voit.

La différence fenfible qui fe voit entre ces variations, vient de la différence des éguilles avec lesquelles on les a obfervées, & dont j'ai rendu raifon ailleurs.

Par la fuite des obfervations que nous fîmes à *Lima*, & par celles que le Pere *Feuillée* y avoit déjà faites, *la Conception* eft de 3 deg. 58 min. plus à l'Orient que le *Callao*. Cependant les Cartes du Pays la fuppofent de 8 à 9 degrés plus à l'Orient; erreur qui ne vient que du peu d'attention que les Pilotes font à la direction des courans, qui portant au Sud-Oüeft auffitôt qu'ils font fuffifamment éloignés du bord de la Mer, ils commencent à fupputer la diftance où ils fe trouvent de la côte; & comme cette diftance eft réellement plus grande qu'elle ne paroît par la route, ils font bientôt obligés de porter à l'Eft; & alors il eft tout fimple qu'ils trouvent *la Conception* plus à l'Orient de 5 à 6 degrés. Les courans font d'ailleurs plus forts certains jours que d'autres, c'eft pourquoi auffi il y a des Pilotes qui augmentent la différence de ces Méridiens plus que les autres. Et il y en a très-peu qui rencontrent jufte, quoiqu'ils fe fervent de la Carte en laquelle ils fe fient le plus: la raifon en eft que toutes leurs Cartes ont été dreffées fur des Journaux mal digérés, où l'on n'a point fait l'attention néceffaire au cours des eaux. Ces différences dans la Latitude prouvent fans le moindre doute la réalité des courans, & combien ils font remarquables, comme je l'ai fait voir ailleurs.

Depuis le 26 de *Janvier* la Fregate *l'Efpérance* commandée par *Don Pedro de Mendinueta*, Capitaine de Vaiffeau, étoit mouillée au Port de *Talcaguano*. Cette Fregate avoit fait en 66 jours le trajet du Port de *Monte Vidéo* dans la Riviere de *Buénos-Ayres*, par le Cap *Hornes*. La même nuit que nous jettâmes l'ancre à *Porto Tomé*, ce Capitaine envoya un Officier à bord du *Bélen*, & le lendemain 6 *Février* nos deux Fregates entrerent dans le Port de *Talcaguano*, pour fe joindre à *l'Efpérance*, & être fubordonnées au même *Don Pedro de Mendinueta*, felon que le Viceroi en avoit décidé. Ce Seigneur avoit eu avis auparavant que *l'Efpérance* étoit prête à *Monte Vidéo* pour paffer cet Eté dans la *Mer du Sud*, & ce fut fur cela qu'il fit cet arrangement. Le Chef d'Efcadre *Don Jofeph Pizarro* devoit faire le voyage par terre avec quelques autres Officiers, & nous apprîmes en arrivant qu'on avoit reçu avis de fon arrivée à *Sant-iago* du *Chili*.

CHA-

CHAPITRE V.

Description de la Ville de la Conception *au Royaume de* Chili. *Ravages qu'elle a soufferts de la part des* Indiens. *Situation, Climat, & Habitans de cette Ville. Fertilité de son terroir, & son Commerce.*

LA Ville de *la Conception*, appellée autrement *Penco*, fut fondée par le Capitaine *Pedro de Valdivia* en 1550. Mais bientôt après les *Indiens* d'*Arauco*, & de *Tucapel*, s'étant révoltés, les nouveaux Colons furent obligés d'abandonner la Ville & de se retirer à *Santiago*. Cette retraite avoit été précédée de quelques avantages remportés par les *Indiens* sur les *Espagnols*, & même ces derniers avoient perdu dans une de ces rencontres le même *Pedro de Valdivia*, qui en qualité de Gouverneur du Royaume de *Chili* étoit Commandant-Général des Troupes employées à la conquête de ce Royaume. Peu de tems après ils perdirent encore *Francisco de Villagra*, qui avoit succédé au commandement comme étant Lieutenant-Général du Gouverneur. Ces fâcheux accidens, & l'impossibilité de résister avec si peu de forces à la multitude des *Indiens* ligués, obligea les *Espagnols* à évacuer *la Conception*; mais bientôt après les habitans impatiens de rentrer dans la possession des Plantations qu'ils avoient cultivées autour de la Ville, solliciterent l'Audience de *Lima* de leur permettre de retourner peupler la Ville. Ils eurent sujet de se repentir d'avoir obtenu cette permission; car à peine les *Indiens* eurent-ils reçu avis de leur retour, qu'ils firent une nouvelle ligue, & choisirent pour leur Chef un certain *Lautaro*, vinrent attaquer un Fortin qui faisoit toute la défense de la Place, massacrerent ceux qui le défendoient, & s'en rendirent maîtres. Après quoi ils chasserent le reste des habitans, & les obligerent à se réfugier de-nouveau dans *Santiago*, où ils resterent jusqu'à l'arrivée de *Don Garcie de Mendoza*, Fils du Viceroi *Don Andrès Hurtado de Mendoza*, Marquis de *Cannéte*, qui venoit au *Chili* revêtu de l'Emploi de Gouverneur, & amenoit un Corps de troupes capable de résister aux *Indiens*. En 1603 il se forma une nouvelle conjuration, beaucoup plus générale, dont le succès fut la destruction, non seulement de *la Conception*, mais aussi de *l'Impériale*, de *Valdivia*, & autres moindres Villes jusqu'au nombre de six; c'étoit la meilleure partie de celles que contenoit ce Royaume. *La Conception* fut de-nouveau secourue & rebâtie.

Selon


GRUNDRISS
von der CONCEPTIONS-BAY oder
EMPFÆNGNISS-BAY, an den Küsten del Mar del Sur
im 36 Gr. 43 M. 15 Sec: Süderbreite und im 303 Gr. 18 Min. 30 Sec.
der Længe von der Tenerifischen Mittags linie.
Auf Befehl Sr. Koenigl: Maj: in Spanien
im Jahre 1744 aufgenommen.
PLAN
De la BAYE de la CONCEPTION aux Côtes de la Mer du
Sud. par les 36. Deg. 43. Min. 15. Sec. de Latitude Meridionale
303. deg. 18. Min. 30 Sec: de Longitude du Meridien de Teneriffe
Levé, par ordre du Roi notre Maitre en 1744.
Echelle de 2 lieues Marines.
Maaß-stab von zwo See-meilen.
La Concepcion
Lirequin
El Thomé
Grüner Berg
Cerro Verde
Lehm
Argile
Sand
Sable
Rio San Pedro
Lehm od. Thon
Argile
Spitze Herradura
Pointe de la Herradura
Spitze Lobeira
Pointe de Lobeira
Stein
Pierres
Isle de Quiriquina
Insel Quiriquina
Steine
Pierres
Felsen
Rochers
Stein
Pierres
Spitze Talcaquano
Pointe de Talcaquano
Untiefe Marinabo
Basse de Marinabo
Thon
Argile
El Morro
od der Felsen
Le Morne
Talcaquano
Hafen St. Vincent
Porte de St. Vincent
Quiebra Ollas
Mamellos de Biobio
Zitzen von Biobio

Selon les obſervations que nous fimes à *Talcaguana* en 1744, *la Conception* eſt par les 36 deg. 43 min. 15 ſec. de latitude méridionale, & par les 303 deg. 18 min. 30 ſec. de longitude comptée du méridien de *Ténériffe*, ſelon les obſervations du *P. Feuillée*. La Ville eſt bâtie ſur le côté Sud-Oueſt d'une agréable Baye, ſur un terrain inégal, ſablonneux & un peu élevé. Une petite Riviere paſſe au milieu de la Ville, qui eſt petite & peut être comparée à celles du quatrieme rang. Les maiſons ayant été renverſées par le tremblement de terre de 1730, ont été rebâties fort baſſes. Elle a toujours été ſujette à ces furieuſes ſecouſſes, mais celle dont je viens de parler a été la derniere des plus dangereuſes. La Ville de *Santiago*, Capitale du Royaume, en ſouffrit auſſi beaucoup. La terre commença à ſe mouvoir le matin du 8 *Juillet*. Les ſecouſſes qui ſuivirent, firent retirer la Mer à une aſſez grande diſtance; mais bientôt elle s'enfla ſi fort, que ſortant de ſes limites ordinaires, elle inonda les Campagnes & la Ville. Cet accident obligea tous les habitans de ſe ſauver ſur les collines voiſines. Il y eut ce jour-là trois à quatre ſecouſſes, & le lendemain un peu avant le jour la terre recommença à trembler avec des tremouſſemens épouvantables, ce qui acheva de renverſer le peu de maiſons qui avoient réſiſté aux premieres ſecouſſes & à l'impétuoſité des flots de la Mer.

Les maiſons ne ſont que de torchis, ou de briques crues, couvertes de tuiles: les Egliſes petites & pauvres; & les Couvens de *St. François*, de *St. Auguſtin*, de *St. Dominique* & de *la Merci*, ne ſont guere en meilleur état. Le plus beau de tous les Edifices de *la Conception*, c'eſt le Collége & la Maiſon des P. P. de la Compagnie.

Cette Ville eſt gouvernée par un Corrégidor pourvu par le Roi, lequel eſt Chef des Alcaldes ordinaires & des Régidors. Pendant la vacance du ſiége du Corrégidor, c'eſt au Préſident du *Chili* à pourvoir à cet emploi, en qualité de Gouverneur, Capitaine-Général de tout ce Royaume, & Préſident de l'Audience de *Santiago*, qui en eſt la Capitale. L'Audience Royale de *Santiago* fut d'abord établie à *la Conception*, & y reſta depuis 1567 juſqu'en 1574; mais les inſultes continuelles des *Indiens* firent abroger ce Tribunal, qui enſuite fut rétabli & fixé à *Santiago*, où il ſubſiſte encore aujourd'hui. Cependant le Préſident doit paſſer ſix mois de l'année à *la Conception*, & les ſix autres mois à *Santiago*. Le premier ſémeſtre eſt pour régler les affaires militaires des Frontieres, pourvoir à la ſureté des Fortereſſes qui tiennent en reſpect les *Indiens* d'*Arauco*, maintenir les milices ſur un bon pied, afinque les armes des *Eſpagnols* ſoient

toujours reſpectées de ces Peuples, & qu'ils ſachent qu'on eſt toujours en état de les reprimer au cas qu'ils vouluſſent entreprendre quelque choſe. L'autre ſémeſtre n'eſt que pour l'exercice de la Juſtice, & pour rendre plus reſpectable le Tribunal de l'Audience par ſa préſence. Il y a à *la Conception* un Tribunal, ou Chambre des Finances compoſée d'un Controlleur & d'un Tréſorier; le reſte y eſt ſur le pied des autres Villes.

Tous les habitans des Villes, Villages, & tous ceux de la Campagne de la Jurisdiction de *la Conception*, compoſent divers Corps de milices, les uns entrenus, les autres non. Ces Milices prennent les armes contre les *Indiens* des frontieres, dès qu'ils en donnent ſujet par leur fréquentes incurſions & pilleries. Pour maintenir tout cela en ordre il y a dans le reſſort de cette Ville, outre le Corrégidor, un *Maeſtre-de-Campo*, ou Commandant, dont l'autorité ne s'étend qu'aux milices du Pays, hors de la Ville, leſquelles il commande. Nous parlerons ailleurs de ſon emploi plus au long.

Cette Ville étoit autrefois du Diocéſe de l'Evêque de la Ville *Impériale;* mais le Siége Epiſcopal a été transferé à *la Conception*, & le Chapitre changé depuis que les *Indiens* ont ruiné l'*Impériale.* L'Evêque eſt ſuffragant de la Métropole de *Lima.* Le Chapitre eſt compoſé d'un Doyen, d'un Archidiacre & de deux Chanoines.

La Jurisdiction de *la Conception* s'étend depuis la Riviere de *Maule*, qui paſſe par la côte ſeptentrionale de la Ville, juſqu'à la pointe de *Lavapiés.* Dans cette étendue il n'y a pas beaucoup de Villages, mais une quantité prodigieuſe de métairies & de chaumines, où la plupart des gens demeurent répandus dans la Campagne, & peu éloignés les uns des autres.

Les habitans de la Ville ſont *Eſpagnols* ou *Métifs.* Ces derniers ne ſont pas différens des *Eſpagnols;* les uns & les autres ont le teint fort blanc, & quelques-uns ſont blonds. Parmi les *Eſpagnols* il y a des Familles de diſtinction, les unes *Créoles* & les autres *Européennes*, vivant toutes en amitié & harmonie les unes avec les autres, de maniere qu'on ne remarque point-là ces haines ſcandaleuſes qui diviſent tant de Villes de ces Provinces. Les hommes ſont ici fort bien faits, gros & robuſtes, les femmes y ſont jolies: ils reſſemblent beaucoup par leurs coutumes & leurs habillemens aux habitans de *Lima*, & encore davantage à ceux de *Quito*, excepté que les hommes portent des *Ponchos* au-lieu de Cape. Ces *Ponchos* reſſemblent à une couverture de lit de deux à trois aunes de long ſur deux de large. On ne leur fait d'autre façon qu'une ouverture au mi-

milieu à paſſer la tête. Quand ils s'habillent ils mettent la tête dans ce trou, & les voilà vêtus. Le *Poncho* pend des deux côtés, par devant & par derriere. Ils ſont accoutumés à le porter à pied comme à cheval. Les pauvres gens, & ceux de la Campagne appellés dans le Pays des *Guaſes*, ne le quitent jamais qu'en ſe couchant. Le *Poncho* ne les empêche pas de travailler; ils ne font que le retrouſſer par les côtés ſur le dos, moyennant quoi ils ont les bras libres ainſi que le reſte du corps. Ce vêtement eſt à la mode pour toute ſorte de perſonnes, ſans diſtinction de ſexe ni de rang, quand il s'agit d'aller à cheval, qui eſt un exercice commun & fréquent parmi les gens de ce Pays ſans exception: les femmes mêmes y ſont ſi accoutumées, qu'on eſt étonné de voir leur adreſſe à manier un cheval.

On ne ſoupçonneroit pas qu'un habillement ſi ſimple put faire diſcerner le ſexe & le rang des perſonnes. C'eſt pourtant ce qui arrive; & ſelon l'ouvrage qui l'accompagne, il eſt plus ou moins cher. Il y en a de tout prix, depuis cinq piaſtres juſqu'à 150 & 200. Cette difference naît du plus ou moins de fineſſe de l'étoffe, & des bordures dont il eſt relevé. Le fond du *Poncho* eſt bleu, mais les bordures ſont rouges ou blanches; quelquefois le fond eſt blanc & les bordures bleues mêlées de rouge. Au-reſte l'étoffe eſt de laine fabriquée par des *Indiens*.

Les *Guaſes* ſont extraordinairement adroits dans le maniment des lacs & de la lance. Il eſt rare qu'ils manquent leur coup avec les lacs, même à cheval en courant en pleine carriere. Avec la même agilité ils enlacent un Taureau furieux, ou autre animal quel qu'il ſoit, ſans qu'il puiſſe échapper à leur viteſſe, fût-ce même l'homme le plus ruſé. Pour prouver ce que je dis, je rapporterai une avanture arrivée à un *Anglois*, que nous avons vu & connu à *Lima*. Cet *Anglois* ſe trouvant un jour dans la chaloupe d'un Vaiſſeau *Corſaire*, qui étoit dans la Baye de *la Conception*, & qui envoyoit du monde à terre, pour exécuter leurs pilleries accoutumées dans les Villages voiſins, comme la chaloupe étoit ſur le point d'aborder dans le Port de *Talcaguana*, & de débarquer ſon monde, les miliciens les plus près de la côte accoururent pour les en empêcher. Ceux de la chaloupe firent feu ſur eux, & ils s'imaginoient que cette décharge les auroit mis en fuite & qu'ils abandonneroient l'endroit où devoit ſe faire le débarquement, & auquel la chaloupe n'étoit pas encore arrivée; mais un *Guaſe* lâcha ſa leſſe, & quoique les *Anglois* ſe jettâſſent tous à bas dans la chaloupe avec toute la promtitude imaginable, il ne laiſſa pas d'en ſaiſir un, le même dont je parle, & de le tirer hors de la chaloupe avec tant de viteſſe, que les autres tout effrayés ne ſongerent pas même

à tâcher de le dégager. Dans la rapidité de la course l'*Anglois* fut renversé, traîné & fort meurtri: il n'en mourut pourtant pas, mais il fut quelques jours à pouvoir se rétablir. La lesse l'avoit pris en écharpe, d'un épaule jusques sous le bras du côté opposé.

Comme ils sont presque assurés de ne point manquer leur coup, & qu'il faut qu'en mettant le licol (je me sers de leurs termes) il serre & étreigne le sujet quel qu'il soit, ils ont soin de pousser le cheval à toute force, moyennant quoi ils ne donnent pas le tems de se dégager, & ne laissent aucun intervalle entre larguer le lacet, saisir & entraîner. Dans leurs querelles particulieres, & dans leurs duëls, ils se servent de ces lacs & se défendent avec une demi lance, qu'ils manient aussi avec tant d'adresse, qu'après un long combat ils se séparent sans avoir pu s'enlacer, & sans autre mal que quelques coups de lance. Quand ils veulent se venger de quelqu'un, ils tâchent de l'enlacer en fuyant, ou lorsqu'il n'est point sur ses gardes. Dans ces sortes de cas, la meilleure façon d'éviter leur coup, si c'est en rase campagne, c'est de se jetter à terre tout de son long, aussi-tôt qu'on voit qu'ils prennent le lacet dans la main, & de se blottir le mieux qu'on peut pour ne point donner de prise. On peut aussi se coler contre un arbre, ou une muraille si c'est dans la rue. Quand ils n'ont pas trente à quarante pas d'escousse, ils ne réussissent pas si bien; une distance de dix à quinze pas est déja trop petite, mais s'ils partent de quarante ou un peu plus, il est très-dangereux d'être le but où ils visent.

Ces Lacs ou Lacets sont de cuir de Bœuf, coupé tout autour de la peau de l'animal; ils tordent cette courroye, l'assouplissent à force de la graisser, & l'étirent si bien qu'elle ne paroît pas plus grosse qu'un cordon d'un demi-doigt d'épaisseur. Elle ne laisse pas d'être si forte qu'il n'y a point de Taureau qui la puisse rompre, tandis qu'une corde de chanvre beaucoup plus grosse ne sauroit résister à l'impétuosité d'un pareil animal quand il fait effort pour s'enfuir.

Le climat de cette Ville n'est absolument point different du climat ordinaire d'*Europe*. L'Hiver y est plus froid que dans les Provinces Méridionales d'*Espagne*, mais pas tant que dans les Provinces Septentrionales, & l'Eté est à proportion. En Hiver les vents de Nord ne l'incommodent point, & dans l'Eté la chaleur du Soleil est tempérée par le vent de Sud qui rafraîchit la terre & empêche que les rayons du Soleil ne la pénétrent trop. La chaleur est pourtant plus grande dans la Ville qu'à la campagne, à cause de la différente disposition du terrain où elle est bâtie. La campagne est arrosée par diverses Rivieres, dont deux sont assez com-

confidérables, celles d'*Arauco* & de *Biobio*. Celle-ci eft fort profonde, & à une lieue au-deffus de fon embouchure, elle a bien ¾ de lieues de large ou peu s'en faut. En Eté on peut la paffer à gué, mais non pas fans danger, & en Hiver on la paffe fur des *Balzes*. Les habitations des *Indiens* Gentils s'étendent depuis la rive méridionale de ce Fleuve en avant. A peu de diftance de-là font les Forts de la frontiere, desquels il fera parlé plus amplement ci-après. Les campagnes de cette Jurisdiction font des plaines fort étendues; car les Montagnes étant fort loin à l'Orient, tout l'efpace entre elles & le bord de la Mer forme un terrain auffi uni qu'il y en ait; à-peine y voit-on quelques collines dans le lointain, qui femblent n'être-là que pour le plaifir de la vue, que l'uniformité de la plaine pourroit bleffer.

La conformité de ce climat avec celui d'*Efpagne* produit la conformité des Fruits, avec la feule différence de l'abondance, en quoi ce Pays-ci l'emporte. Les Arbres & toute forte de Plantes y ont leur faifon, embelliffent les champs, & ne flatent pas moins la vue que le goût. On comprend que les faifons doivent être ici le contraire de celles d'*Efpagne*, & que par conféquent quand c'eft Hiver en *Efpagne*, ce doit être ici l'Eté, & l'Autonne quand c'eft le Printems. Le Pays produit les mêmes fortes de Fruits, de Semences & autres Denrées, je ne dis pas que les Provinces Méridionales d'*Efpagne*, puifqu'il n'eft pas propre pour les Cannes de Sucre, pour les Oranges, les Citrons & autres efpéces femblables, ni pour les Oliviers, quoiqu'on n'y manque pas d'olives & qu'on y faffe quelque peu d'huile; je ne parle que des Provinces du centre de l'*Efpagne*, & j'ajoûte que ce terroir-ci l'emporte fi fort par rapport à l'abondance, qu'on regarde comme une mauvaife année, quand la recolte du Froment ne rend pas cent pour un, & de-même à l'égard des autres grains. Voici une remarque affez finguliere que je fis à *Talcaguana*, dans un jardin à un quart de lieue du Port, au bord de la Mer dans un endroit appellé *el Morro*. Parmi plufieurs grains de froment qui y étoient venus fans nulle culture, j'en vis un qui d'une feule tige pouffoit tant d'éteules, que l'on comptoit en haut jufqu'à trente-quatre épics, dont les principaux avoient environ trois pouces de long, & les autres deux au moins. Le Maître du jardin me voyant étonné, me dit qu'il n'y avoit rien-là qui dût me furprendre, puifque dans les terres moins cultivées il y avoit des tiges qui produifoient cinq à fix épics chacune. C'eft ce que je remarquai moi-même dans la fuite, deforte que je ceffai d'admirer le grain aux trente-quatre épics,

pics, puisqu'étant arrosé, & dans une terre mieux préparée, il devoit naturellement produire plus que ceux des champs.

Mais rien ne prouve davantage l'abondance des grains, que le prix auquel se vend le Froment; puisque d'ordinaire il ne vaut que huit ou dix réales la *Fanègue*, qui est une mesure pesant six arrobes & six livres; mais faute de traite ou de débouché, on n'en séme qu'autant qu'il en faut pour le besoin des habitans: desorte que quelques coins de terre suffisant pour cela, on laisse le reste du terroir en friche.

Les Raisins de toute espéce y viennent très-bien: on en fait des Vins les plus estimés de tout le *Pérou*, la plupart rouges; il y a aussi des Muscats qui surpassent les meilleurs Muscats d'*Espagne*, tant pour l'odeur que pour le goût. Tous les raisins croissent ici en treilles & non en ceps. Il arrive à l'égard des raisins ce qui arrive aux grains, que le défaut d'acheteur fait qu'on en cultive peu, & qu'on néglige de vastes campagnes qui en produiroient beaucoup si elles étoient défrichées.

Le seul avantage que les Maîtres de ces campagnes en retirent, c'est d'y engraisser force Brebis, Chévres & Bœufs des pâturages qui y sont en abondance. C'est-là le plus grand revenu des *Métairies* des Riches & des *Chacares* des Pauvres. Dès-que le gros Bétail est suffisamment gras, & que la saison est propre, ils font la *Matanza* * proportionnément à la Métairie, de quatre à cinq cens bêtes, & souvent davantage dans les plus grandes. Ils en tirent le suif, font du saindoux, de la graisse qu'ils appellent *grassa*, & boucanent la chair, ce qui s'appelle *Charqui* ou *Tasfayo*: mais les cuirs & la graisse font ce qui rapporte le plus: d'où l'on peut juger du degré d'engrais qu'ils leur ont donné quand ils font les *Matanzas*. Mais pour donner une juste idée de l'abondance de ce Pays, il suffira de dire qu'un Bœuf bien engraissé ne s'y vend que quatre piastres, ce qui est un prix si bas, qu'il n'y a point de Province dans les *Indes* où cette marchandise soit à si bon marché, & que par conséquent on ne doit pas regarder cette Province-ci comme pauvre; on peut avec plus de raison souhaiter que les habitans deviennent un peu plus laborieux & industrieux: le travail & l'industrie sont la seule chose qui leur manque pour devenir les plus riches particuliers des *Indes*.

Leur maniere de tuer le Bétail est divertissante, & fait bien voir l'adresse de ceux qui sont employés à ces tueries. Ils enferment un troupeau de Bœufs dans une bassecour, & les *Guases* se mettent à cheval devant

* *Tuerie*, ou *Boucherie*.

devant la porte, ayant chacun dans la main une lance de deux ou trois brasses de long, armée d'une espéce de croissant d'acier bien affilé, dont les pointes sont environ à un pied l'une de l'autre. Ils ouvrent la porte de la bassecour, & font sortir un bœuf qui prend aussitôt sa course pour regagner son gîte. Aussitôt un *Guase* se met à ses trousses. Dès-qu'il l'atteint il lui coupe en courant un jarret, & ensuite l'autre; après quoi il met pied à terre, le tue, le dépouille, lui ôte la graisse, & dépéce la chair pour la saler. Cela fait, il plie le suif dans le cuir, & met le tout en croupe sur son cheval pour le porter à la Métairie. Quelquefois on fait sortir ensemble autant de Bœufs qu'il y a de *Guases* pour les tuer. Ce jeu dure plusieurs jours, jusqu'à ce qu'on ait achevé de tuer le Bétail destiné à la boucherie pour cette année. Ce qu'il y a de plus admirable en tout cela, c'est la promtitude de ces *Guases* à couper les jarrets au bœuf, & qu'un homme seul puisse faire toute la besogne sans aucun danger. Si le bœuf court tant qu'il ne puisse le frapper de sa lance, il se sert du lacet, & tâche de le lui passer au cou ou à une jambe: dès qu'il en est venu à bout, il profite du premier arbre pour y attacher le lacet & arrêter l'animal de maniere qu'il ne puisse faire un pas, après quoi il le tue tout à son aise.

Ils fourrent le suif, comme je l'ai dit, dans la peau même de la bête, & le portent à la Ville pour le vendre. Ils font fondre la graisse, & la mettent dans des peaux de mouton: ils salent la chair après l'avoir coupée par rouëlles, c'est ce qu'ils nomment *tassagear*; ensuite ils la font boucaner, & la vendent. Ils tanent le cuir, & en font des semelles qui sont très-bonnes. Ils engraissent les Chévres comme les Bœufs, & tirent aussi bien parti de leur graisse: des peaux ils font une espéce de Maroquin appellé *Cordouan*, qui est le plus estimé de tout le *Pérou*.

Les autres Denrées ne sont pas moins abondantes; les Cocqs d'*Inde*, les Jars, les Oyes, les Poules, y sont à grand marché. Les Chasseurs y trouvent beaucoup de *Canclons*, comme ceux dont il a été parlé parmi les Oiseaux des Bruyeres du *Pérou*, quoique moins gros & plus semblables aux Oiseaux qu'ils appellent dans ce Pays-là *Bandurries*, des Paons Royaux, des Pigeons Ramiers, des Tourterelles, des Perdrix, des Bécasses, des Bécassines, des *Zarapics Royaux*, &c.

Parmi les Oiseaux il y en a une espéce bien extraordinaire, dont les Campagnes sont remplies. Les gens du Pays les appellent *Dispertadores* ou *Criards*, parce qu'ils avertissent les autres oiseaux du péril où les expose l'approche du Chasseur. Dès-qu'ils entendent quelque bruit, ils s'élévent de terre où ils sont presque toujours, & poussent aussitôt des cris sem-

femblables à ceux des Pies, ils tournent en l'air directement au-deffus de l'endroit d'où eft venu le bruit; par-là ils donnent l'allarme aux autres Oifeaux, qui prennent auffitôt l'effor & s'échappent.

Les *Difpertadores* font de la groffeur d'une demi poule; leur plumage eft blanc mèlé de noir; le cou gros; la tête un peu grande, élevée, & fort belle, ornée d'une hupe; les yeux grands, vifs & alertes; le bec bien proportionné, un peu courbe & gros. Ils ont au-devant de chaque aîle un ergot de près d'un pouce de long, un peu rouges vers la racine, & qui fe terminent comme ceux que les Coqs ont aux pieds. Ils s'en fervent pour fe défendre contre les Oifeaux de proye, tels que les Crefferelles, les Eperviers, & autres femblables dont il y a un grand nombre dans ce Pays.

Parmi les Oifeaux de ramage on compte des Chardonnerets, dont le plumage n'eft pas précifément comme celui des Chardonnerets d'*Efpagne*, mais qui ne font point différens dans tout le refte: il y a d'autres efpéces que l'on trouve affez communément dans tous les Pays froids: ceux qu'ils nomment *Piches*, font des Oifeaux qui reffemblent à nos moineaux, excepté qu'ils font un peu plus gros, qu'ils font gris tachetés de brun, & qu'ils ont le jabot d'un très-beau rouge avec quelques plumes de la même couleur aux aîles, & quelques autres qui font jaunes.

Ce Pays n'eft incommodé d'aucun Infecte, fi ce n'eft des *Piques* ou *Niguas*. A cela près il n'y a point de Serpens venimeux; & quoiqu'on trouve affez de ces reptiles dans les Champs & dans les Bois, leur morfure n'eft point dangereufe. On n'y voit pas non plus de Bête féroce, deforte qu'on jouit de la fertilité du Pays fans aucune incommodité.

Je l'ai déjà dit, les Fruits du *Chili* font les mêmes que ceux d'*Europe*: il y a entre autres une prodigieufe quantité de groffes Cerifes fort délicates; des Fraifes de deux fortes; les unes appellées *Frutillas*, qui furpaffent encore en groffeur celles de *Quito*, puifqu'elles font de la groffeur d'un petit œuf de poule; les autres qui reffemblent à celles d'*Efpagne* pour la groffeur, l'odeur & le goût. Celles-ci viennent fans culture fur ces petites collines dont nous avons parlé ci-deffus, & c'eft ainfi que viennent toutes fortes de Fleurs, fans autre foin que celui que prend la Nature.

Parmi les Herbes, il y a plufieurs Simples qui entrent dans la Médecine, & quelques-unes qui fervent à divers ufages; telle eft l'Herbe qu'ils nomment *Panque*, dont les champs font remplis. Elle croît à quatre ou cinq pieds de haut: fa tige eft toujours tendre, a quatre ou cinq pouces de diamétre & environ deux pieds & demi de haut; elle pouffe des feuilles qui ont bien un pied & demi de long, & jufqu'à deux de diamétre. Elles font ron-

rondes, armées de pointes rudes & épaiſſes. Avant que cette Plante ſoit en état d'être coupée, & quand les feuilles commencent à devenir rouges, les gens du Pays les coupent, & en ſucent le jus, qui rafraîchit & eſt aſtringent; mais auſſitôt que les feuilles deviennent blanches, ils coupent le pied de la Plante, & après l'avoir nettéiée ils le coupent par tranches, qu'ils font ſecher au Soleil, & qu'ils employent enſuite à taner les cuirs, à quoi elle eſt excellente.

Si après avoir examiné les Fruits que produit ce Pays, on paſſe à la conſidération des richeſſes qu'il renferme dans ſon ſein, on y trouvera divers Mineraux de prix. Il y a des Mines de *Lapis Lazuli*, d'Aiman, & de Cuivre qui ne le céde point au meilleur d'*Europe*; des Mines d'Or; les unes & les autres ſont également négligées. Les habitans, contens d'avoir abondamment tout ce qui leur eſt néceſſaire à la vie, ne font aucun cas du reſte, & ne pouſſent pas leur curioſité juſqu'à vouloir fouiller dans les entrailles de la terre.

Il paroît que c'eſt du Royaume de *Chili* que ſont venus ces fameux Chevaux & ces Mules qui courent ſi bien, & dont nous avons parlé dans la 1. Partie. Tous ces animaux doivent leur origine aux premiers qu'on tranſporta d'*Eſpagne* en *Amérique*; mais il faut avouer qu'aujourd'hui ceux du *Chili* ſont ſupérieurs non ſeulement à tous ceux des *Indes*, mais même à ceux d'*Eſpagne*. Il ſe peut bien que les premiers qu'on apporta en *Amérique* fuſſent coureurs, puiſqu'on en voit encore beaucoup en *Eſpagne* qui le ſont; mais je ſuis perſuadé qu'on a eu plus de ſoin de conſerver les races en *Amérique* que chez nous, & qu'on n'a point mêlé les coureurs avec les troteurs, puiſqu'ils ſont infiniment plus parfaits, & que marchant à côté d'un autre cheval, ils ont l'ambition de ne vouloir jamais être devancé, & galoppent d'une telle viteſſe que le Cavalier ne ſent pas la moindre agitation. Quant à la figure ils ne le cédent point aux plus beaux *Andalouz*. Ils ſont de belle taille, pleins de feu & de fierté. Tant de bonnes qualités les font beaucoup rechercher: les plus beaux ſont envoyés à *Lima* pour les perſonnes les plus diſtinguées de cette Ville. On en envoye juſqu'à *Quito*; & l'eſtime qu'on en fait eſt cauſe que par-tout on a voulu avoir de leur race, & qu'on en a établi des haras dans toutes ces Contrées; mais ceux du *Chili* ont toujours la préférence.

Le Commerce de *la Conception* pourroit être plus conſidérable, ſi le Pays étoit peuplé à proportion de ſa fertilité & de ſon étendue; mais cela n'étant pas, le commerce eſt médiocre, & ne conſiſte qu'en denrées du cru du Pays, dont un ſeul Vaiſſeau ſuffit d'ordinaire pour faire la trai-

te. Ce Vaiſſeau part tous les ans du *Callao* pour venir charger ces denrées: quelques autres Navires qui vont à *Chiloé* & à *Valdivia* en prennent auſſi. Les marchandiſes qu'on tire de ce Pays, ſont le Sain-doux, la Graiſſe, le Cordouan, des Semelles de cuir, du Beurre de vache, des Vins, des Fruits ſecs: celles qu'on y apporte pour l'uſage des habitans, ſont les Bayétes, les Draps, les *Tucuyos* de *Quito*, quelques Etoffes d'*Europe*, du Fer & des Merceries, mais peu de ces derniers, vu la pauvreté de ces gens, dont la plupart faute de moyens ne vont vêtus que d'étoffes du Pays. On fabrique quelques Bayétes dans cette Contrée; mais quoique bonnes, on n'en fabrique que fort peu. Je parlerai ailleurs du Commerce des Habitans avec les *Indiens* de l'*Arauco*.

CHAPITRE VI.

Deſcription de la Baye de la Conception. *Remarques ſur les Ports de cette Baye. Poiſſons qu'on y prend. Carrieres ſingulieres de Coquilles.*

LA Baye de *la Conception* eſt la plus grande qu'il y ait ſur ces côtes depuis le Royaume de *Tierra-Firme*. Cette Baye s'étend en long du Nord au Sud, environ trois lieues & demie: & de l'Eſt à l'Ouëſt ſa largeur eſt de trois lieues, ce qui eſt la diſtance qu'il y a entre le Port de *Talcaguano*, & celui qu'ils appellent *Cerrillo Verde*, qui eſt tout près de la Ville: depuis ce Port la Baye eſt retrecie par l'Ile de la *Quiriquina*, qui ſe trouvant au milieu de la Baye même forme deux entrées; celle qui eſt à l'orient eſt la plus ſure & la plus pratiquée. Elle a environ deux milles de large; celle d'occident entre la *Quiriquina* & la Pointe du Cap de *Talcaguano* a un peu moins de demi-lieue de large.

On trouve dans la principale entrée de cette Baye jusqu'à 30 braſſes d'eau, ce qui va en diminuant juſqu'à 11 & 10 braſſes à un mille de diſtance de la Plage qui fait front à la même entrée. Quoique l'entrée qui eſt à l'Occident paroiſſe impraticable à la vue à cauſe des batures & des briſans qu'on y découvre, elle ne laiſſe pas d'être praticable, ayant depuis 30 juſqu'à 11 braſſes d'eau; mais il faut tenir le milieu de la largeur du Canal entre la côte de l'Ile & celle de la *Terre-Ferme*, c'eſt-à-dire, à un quart de lieue des écueils qui s'avancent de la côte de *Talcaguano*, & à une pareille diſtance de la *Quiriquina*.

Au-dedans de la Baye il y a trois Ports où les Navires peuvent mouil-

ler, mais non pas avec une égale ſureté, quoique le fond de la Baye ſoit par-tout de vaſe molle. Il n'y a qu'un de ces trois Ports où la tenue ſoit bonne, les autres ſont trop expoſés aux vents. Le premier de ces Ports eſt appellé *Puerto Tomé*: il eſt à l'Eſt-Oüeſt de la Pointe ſeptentrionale de la *Quiriquina*. On y mouille par douze braſſes d'eau à demi-lieue de la *Terre-Ferme*: mais ce n'eſt que dans la nuit qu'on entre dans ce Port, & en attendant que le jour vous donne lieu d'entrer dans l'un des deux autres, ce qu'on ne peut faire qu'en louvoyant.

Le meilleur des trois Ports de cette Baye eſt celui de *Talcaguano*: c'eſt proprement une anſe formée par la côte, & au Sud-Sud-Oüeſt de la Pointe méridionale de la *Quiriquina*. C'eſt-là que preſque tous les Navires viennent mouiller, & où la tenue eſt meilleure que dans tout le reſte de la Baye; on y eſt en quelque ſorte à l'abri des vents de Nord. Il n'en eſt pas de-même dans le Port du *Cerrillo Verde*, où la terre eſt ſi baſſe, qu'il eſt tout-à-fait expoſé aux vents de Nord, & même à ceux de Sud, auxquels rien ne fait obſtacle. C'eſt pourquoi le fond étant de vaſe molle, quand les vents ſont bien forts, ils font arer le Vaiſſeau, & le mettent en danger de périr ſur la côte qui eſt tout proche. Ces inconvéniens ſont cauſe que ce Port eſt peu fréquenté, ſi ce n'eſt en Eté, des Vaiſſeaux qui attendent leur cargaiſon de la Ville veulent être plus à portée pour la recevoir.

Deux Rivieres ſe dégorgent dans cette Baye; l'une traverſe la Ville de *la Conception*, dont elle prend auſſi le nom; l'autre s'appelle *San Pédro*. La premiere fournit de l'eau aux Navires mouillés au Port de *Cerrillo Verde*, & ceux qui ſont mouillés au Port de *Talcaguano* font leur proviſion d'eau dans quelques ruiſſeaux qui deſcendent des hauteurs voiſines de la côte, & dont les eaux ſont excellentes; ſans compter la commodité qu'ils ont d'y faire du bois, qu'on y trouve en abondance.

Pour entrer dans la Baye de *la Conception*, il faut s'avancer juſqu'à l'Ile de *Ste. Marie*, la reconnoître, & la côtoyer, faiſant toujours l'attention néceſſaire à une haye de rochers qui ſont ſous l'eau, & s'étendent à environ trois lieues de la Pointe du Nord-Eſt. Delà on continue à peu de diſtance de la terre, & il ſuffit pour éviter tout danger de faire attention aux rochers qui paroiſſent hors de l'eau; & après qu'on a paſſé cette haye on gouverne de l'Ile de *Ste. Marie* à la Pointe de *Talcaguano*. A peu de diſtance de cette Pointe s'étend environ une demi-lieue dans la Mer un Briſant nommé *Quiébraollas*, ou *Briſant de Ollas*, qui eſt aſſez facile à appercevoir, & dont on paſſe à une demi-mille ſans aucun danger, puiſ-

qu'à une cablure du brifant on trouve affez de fond; on continue à gouverner vers la Pointe Nord de la *Quiriquina*, près de laquelle font encore deux brifans, dont le plus éloigné de la terre n'en eft qu'à un quart de lieue. On ne paffe de ce brifant qu'à un jet de pierre, tous les deux font couverts d'une prodigieufe quantité de Loups marins. Il n'y a point de danger à s'approcher de ces brifans, y ayant affez de fond jufqu'au lieu où ils font; & il faut bien fe garder de s'en trop écarter, de peur de perdre le deffus du vent. Après qu'on les a dépaffés, on gouverne le plus près de l'Ile de *Quiriquina* qu'il eft poffible, en côtoyant d'autres écueils qui en font tout proche.

Comme on entre ordinairement en louvoyant dans la Baye de *la Conception*, il faut bien prendre garde de ne pas approcher de la *Quiriquina* du côté de l'Eft, ni du Sud; car quoiqu'il y ait beaucoup de fond au Nord & Nord-Ouëft près de cette Ile, il n'en eft pas de-même au Sud, où il y a une baffe affez avant dans la Mer. Au tiers de la diftance entre le Port de *Talcaguano*, & la Pointe du même nom, il y a une autre baffe, qui s'étend environ une demi-lieue à l'Eft. Il eft néceffaire d'éviter cette baffe pour entrer au Port, & quoiqu'on la reconnoiffe aifément à la couleur trouble de l'eau, le meilleur eft en entrant dans la Baye par le vent de Terre de porter droit vers une lifiere de terre rouge, que l'on découvre au fond de la Baye fur une colline ou morne de médiocre hauteur, & continuer fur cette ligne jufqu'à ce qu'on ait dépaffé la baffe. Après quoi on gouverne vers le Village de *Talcaguano*, & l'on vient mouiller à demi-lieue de la Plage fur un fond de cinq ou fix braffes d'eau, deforte que l'Ile de la *Quiriquina* couvre la Pointe de *la Herradura*. Il eft encore néceffaire de prendre garde à une autre haye de rochers entre le *Morro* & la Plage de *Talcaguanó*, & de ne pas approcher du *Morro*, parce qu'il y a là un banc de fable qui court de cette haye de rochers jufqu'à *Cerrillo Verde*. Les Vaiffeaux étant mouillés de la maniere prefcrite, font à couvert des vents de Nord, mais non pas de la marée qui entre avec furie par les deux bouches ou canaux de la Baye; mais il n'y a rien à craindre à caufe de la bonne qualité du fond. Quand les vents de Nord régnent on ne fauroit aller à terre, à caufe des lames qui vont fe brifer contre la Plage; mais dès-qu'il ceffe de venter le débarquement eft aifé par-tout.

Voici une qualité bien particuliere du terroir aux environs de cette Baye, & furtout de l'efpace de terre entre *Talcaguano* & *la Conception*, & jufques à quatre ou cinq lieues du rivage de la Mer: c'eft qu'en creufant la valeur d'une demi aune ou trois quarts, c'eft-à-dire, d'un pied

&

& demi, on ne rencontre jufqu'à deux ou trois toifes de profondeur, & en quelques endroits beaucoup plus avant encore, qu'un fond de Coquillage, fans nul mêlange de terre. Les Coquilles font jointes les unes aux autres par d'autres petites coquilles qui rempliffent les concavités des grandes. On fe fert de ces dernieres pour faire toute la chaux dont on a befoin pour la bâtiffe des maifons. Pour cet effet on fait de grands trous dans la terre pour tirer les coquilles & les calciner. Tout cela n'auroit rien d'étonnant, fi ces carrieres ne fe trouvoient que dans les lieux bas & unis. On pourroit croire que la Mer auroit occupé autrefois ces endroits-là, comme on l'a remarqué dans la defcription de *Lima:* mais ce qui eft étrange, c'eft que la même chofe fe rencontre dans les collines de moyenne hauteur, & qui ne font pourtant pas fi petites qu'elles n'ayent cinquante toifes au-deffus de la fuperficie de la Mer. Je n'ai point examiné les plus hautes, mais les Propriétaires des Terres qui ont des fours-à-chaux m'ont affuré qu'il n'y avoit point de différence à cet égard. Je me contentai d'en voir l'expérience dans des collines de vingt toifes au-deffus de la même fuperficie; & ce que j'en vis me parut fuffifant pour pouvoir conclure que c'étoit une marque évidente des effets du Déluge univerfel dans cette partie du Monde. Je fai bien que quelques-uns ont prétendu attribuer cela à d'autres caufes; mais on ne fauroit être de leur fentiment, quand on confidere que les Coquillages que l'on trouve dans les plaines & dans les collines font précifément des mêmes efpéces que l'on prend en abondance dans la Baye, parmi lefquelles il y en trois qui font les plus remarquables; la premiere eft celle des *Choros*, dont il a été parlé dans la defcription de *Lima*; l'autre des Pieds-d'âne; & la troifiéme des *Bulgados*. Il ne paroît donc pas douteux que les coquillages de la terre ne foient une production de cette Mer, & que les eaux ne les ayent apportés dans les lieux où ils font, & ne les y ayent laiffés en fe retirant pour fe renfermer dans leurs limites.

J'ai examiné ce terroir avec la derniere attention, & je n'y ai trouvé aucun indice de feu fouterrain. En effet on n'apperçoit aucune efpéce de calcination ni dehors ni dedans la terre, ni même parmi les coquilles, qui, comme je l'ai déjà dit, ne font mêlées d'aucune matiere étrangere, pas même de terre: les unes font entieres, les autres brifées comme il eft naturel qu'elles le foient, étant comprimées depuis un fi long tems. Cette circonftance paroîtra peut-être inutile à bien des gens; mais elle ne le fera pas pour ceux qui prétendent qu'il eft poffible qu'il fe forme

des coquillages dans la terre par la nature du terroir, & par la chaleur des feux souterrains.

Le *Pied-d'âne* est un Poisson, qui tiré de sa coquille ressemble assez au pied d'un Ane. Sa chair est brune & filasseuse. Il n'a qu'une seule coquille dont l'ouverture est presque ronde, & a environ trois pouces de diamétre. Le fond de la coquille est concave en dedans & convexe en dehors. Le dedans en est blanc, lice & fort uni, & le dehors est d'un gris brun, rude, raboteux & inégal; elle a environ cinq lignes d'épaisseur, est fort compacte & pesante, c'est pourquoi on la préfere aux autres pour faire la chaux.

Le *Bulgado*, appellé *Burgao* aux *Canaries*, est un Limaçon qui ne differe point des limaçons ordinaires quant à la figure. Il est plus gros que ceux qu'on prend dans les Jardins, puisqu'il a bien deux pouces & demi de diamétre. Sa coquille est épaisse, rude en dehors & d'une couleur obscure; on la préfere, pour la chaux, à celle des *Choros*, mais non pas aux précédentes.

Ces espéces de Poisson naissent toutes au fond de la Mer, depuis quatre ou six brasses jusqu'à dix ou douze de profondeur. On les tire de-là avec des crocs; & ce qu'il y a d'étonnant, c'est qu'on ne trouve aucun de ces coquillages, ni de nulle autre espéce semblable, dans les Plages que les ondes de la Mer battent continuellement, ni dans celles que le flot inonde. Ils sont joints à une Plante marine à laquelle ils donnent le nom de *Cochayuyo*, ce qui veut dire autant qu'Herbe de la Mer. *Cocha* est un mot par où les *Indiens* désignent également un lac, un étang, un marais, & la Mer, & *Yuyo* en leur Langue signifie une Herbe. Le *Cochayuyo* est une espéce de *Béjuque*. Le tronc de cette plante est aussi gros au bout qu'au milieu & au commencement, il a environ un demi-pouce d'épaisseur, & vingt à trente toises de long; elle pousse de distance en distance des feuilles d'une aune & demie ou deux aunes de long, fort lices, & couvertes d'une humeur visqueuse qui les rend fort luisantes. La couleur du tronc est d'un verd pâle, plus vive dans les feuilles. Cette plante pousse divers rameaux aussi gros & aussi longs que le tronc principal. Ces rameaux en produisent d'autres successivement, desorte qu'un seul pied est suffisant pour couvrir un grand espace. Dans les nœuds d'où les rameaux naissent, on voit attachés les divers coquillages dont nous avons fait mention, c'est-là que se nourrit & se multiplie le poisson qui y est renfermé. Les pointes ou extremités de ces *Cochayuyos* surnâgent & couvrent l'eau de l'endroit où ils sont comme un tapis: c'est ce qui arrive principa-

palement dans les marais où l'eau s'arrête long-tems. A l'endroit où les feuilles naiſſent eſt un fruit ſemblable aux capres, mais un peu plus gros, fort lice & luiſant par dehors, & de la même couleur que le tronc.

Il y a beaucoup de très-bon Poiſſon près de ces côtes, mais en moindre quantité qu'à l'Ile de *Jean Fernandez*. On y voit beaucoup de Baleines qui entrent dans la Baye, ainſi que des *Tonines* & des *Loups marins*. Parmi les Animaux amphibies, il y en a un qui eſt commun ſur toutes ces côtes, & que l'on rencontre au *Callao* auſſi-bien que-là. On l'appelle *Pajaro Nino* *. Il reſſemble en quelque maniere à l'*Oye*, excepté qu'il ne courbe point le cou, & qu'il n'a pas le bec plat. Il eſt auſſi un peu plus grand. Il a la tête groſſe, le bec épais & court, les pieds fort petits: il porte le corps tout droit. Ses aîles ſont courtes, cartilagineuſes, & ſemblables à des nageoires de poiſſon. Sa queue eſt ſi petite qu'à peine on l'apperçoit. Tout ſon corps & ſes aîles ſont couvertes d'un poil court & gris aſſez ſemblable à celui des *Loups marins*, avec diverſes taches blanches en quelques-uns, & d'autre couleur en quelques autres. Cet animal vit également dans l'eau & ſur la terre. A terre on le prend aiſément, parce qu'il eſt fort lourd; les coups de ſon bec ſont dangereux, mais il ne fait de mal que quand on l'attaque.

CHAPITRE VII.

Deſcription de la Ville de Santiago, *Capitale du Royaume de* Chili; *ſa Fondation, ſa Grandeur, ſes Habitans & ſes Tribunaux.*

JE ne crois pas pouvoir me diſpenſer de faire la Deſcription de la Capitale du *Chili*, après avoir décrit tant d'autres Villes que nous avons vues dans ces vaſtes Contrées de l'*Amérique* méridionale. Il eſt vrai que nous n'avons pas eu occaſion d'aller à *Santiago*; mais le ſéjour que nous avons fait dans les Ports de ſa Juriſdiction, m'a ſuffiſamment fourni les moyens de m'inſtruire à fond de ce qui concerne cette Ville, & je me crois en état de pouvoir contenter la curioſité du Lecteur ſur ce ſujet.

La Ville de *Santiago*, appellée au commencement *Santiago* de la *Nouvelle Eſtramadure*, fut fondée le 24 de *Février* 1541 par *Pedro de Valdivia* dans la Vallée de *Mapocho*, où elle eſt reſtée juſques à-préſent. Cette Val-

lée

* *Oiſeau Enfant.* Nos Marins les appellent *Pengouins*, ou *Pinguins*. N. d. T.

lée n'eſt pas éloignée de celle de *Chilé*, qui a donné ſon nom à tout le Pays appellé préſentement *Chili*. La Ville eſt ſituée par les 33 deg. 40 min. de Latitude Auſtrale, à 20 lieues du Port de *Valparayſo* ſur la Mer du Sud. Sa ſituation eſt des plus favorables qu'on puiſſe imaginer, aſſiſe dans une plaine qui a bien 25 lieues d'étendue, au milieu de laquelle coule une Riviere appellée auſſi *Mapocho*, laquelle arroſe les murs de la Ville, & lui fournit par des conduits toute l'eau dont elle a beſoin pour nettéier & rafraîchir les rues, & arroſer les Jardins dont il y a une grande quantité pour le plaiſir des habitans.

Cette Ville a de long 1000 toiſes d'Orient à l'Occident, ce qui fait 2329 aunes de *Caſtille*; & du Nord au Sud 600 toiſes, ou 1397 aunes. La Riviere baigne le côté ſeptentrional de ſes murailles. Du côté oppoſé, elle a un grand Fauxbourg appellé *Chimba*; & à l'Orient une colline de médiocre hauteur, appellée *Santa Lucia*, touche preſqu'aux maiſons. Les rues ſont aſſez larges, droites & pavées de pierre; elles ſont tirées au cordeau, les unes allant exactement de l'Orient à l'Occident & les autres du Nord au Sud. La grande Place eſt au milieu de la Ville; elle eſt quarrée comme celle de *Lima*, & ornée d'une fontaine au milieu. Le Palais de l'Audience Royale forme un des côtés de cette Place, c'eſt le côté ſeptentrional; l'Egliſe Cathédrale & le Palais Epiſcopal occupent le côté occidental; celui du midi eſt occupé d'un rang de boutiques de Marchands, ornées d'*Arcades*; des maiſons particulieres occupent le côté oriental. Le reſte de la Ville eſt formé de quarrés ou îles de maiſons auſſi égales & de la même diſtance que celles de *Lima*, c'eſt pourquoi on me diſpenſera d'en faire ici la deſcription.

Toutes les maiſons ſont baſſes, & bâties de briques crues. La précaution de ne donner que peu de hauteur aux maiſons eſt auſſi néceſſaire ici que dans tout le reſte du *Pérou*, vu qu'on n'y eſt pas moins menacé des tremblemens de terre. La Ville en a ſouvent reſſenti les triſtes effets, & entre autres dans les occaſions ſuivantes.

I. En 1570, il ſe fit un tremblement de terre qui bouleverſa des Montagnes entieres au *Chili*, raſa pluſieurs Villages juſqu'aux fondemens, & engloutit une partie de leurs habitans.

II. En 1647 le 13 de *May*, il y en eut un autre qui renverſa une parrie de la Ville de *Santiago*.

III. En 1657 le 15 de *Mars* la terre trembla pendant un quart-d'heure, & détruiſit la meilleure partie de la Ville.

IV.

PL. XXX.



J. Punt del. & sculp.

Chilischer Tracht.

IV. En 1722 le 24 de *May*, le tremblement de terre maltraita plusieurs maisons.

V. En 1730 le 8 de *Juillet*, il y eut un autre tremblement de terre, dont nous avons fait mention dans la Description de *la Conception*, lequel renversa la plupart des maisons de la Ville de *Santiago*; les secousses furent répétées pendant plusieurs mois de suite. Cela fut suivi d'une maladie épidémique, qui emporta un grand nombre de personnes, outre celles qui furent écrasées par la chute des édifices. Les maisons qui ont été rebâties, quoique basses, ne laissent pas d'être jolies & logeables.

Outre la Cathédrale & la Paroisse du *Sagrario*, on compte encore deux autres Paroisses, qui sont *Ste. Anne* & *St. Isidore*. Trois Couvens de l'Ordre de *St. François*, savoir le grand Couvent, un Collége pour les Etudes, & un Couvent de Recollets hors de la Ville. Deux de *St. Augustin*, & un de *St. Dominique*, un de *la Merci*, un de *St. Jean de Dieu*, & cinq Colléges de la Compagnie, savoir, *San Miguel*, le *Noviciat*, *St. Paul*, *St. Xavier*, pour les Etudians Séculiers, qui portent un manteau brun, & un chaperon rouge, & le Collége qu'ils appellent la *Olleria*, destiné aux Exercices de *St. Ignace*. Il y a aussi quatre Monasteres de Filles, deux de *Ste. Claire*, un d'*Augustines*, un de *Carmélites*; outre une *Béaterie* sous la Régle de *St. Augustin*, tous bien peuplés comme tous les Monasteres du *Pérou*.

Les Eglises des Couvens sont grandes, la plupart bâties de briques cuites, & quelques-unes de pierres. Celles des *Jésuites* sont les plus belles, & les Paroisses n'en approchent ni pour l'extérieur, ni pour le dedans.

On fait monter à quatre mille familles les habitans de *Santiago*, dont il y a environ la moitié d'*Espagnols*, de tout rang; le reste est la plupart d'*Indiens*, & de gens descendus de Négres & de Blancs. Quant à leurs coutumes & mœurs, ils ne different point des autres Peuples dont nous avons déjà parlé. Leurs vêtemens ne sont pas si chetifs que ceux des habitans de *la Conception*, ni si magnifiques que ceux qu'on porte à *Lima*, mais en tout semblables à ceux des habitans de *Quito*. Les hommes portent communément les *Ponchos* hors des occasions de Cérémonie. Toutes les familles qui ont quelque bien, ont leur caléche pour aller d'une rue à l'autre. Les hommes y sont bien faits, & de bonne prestance; les femmes n'y ont pas moins d'agrément que dans les autres Villes du *Pérou*; elles ont les traits mignons, le teint blanc & des couleurs fort vives: cela n'empêche pas qu'elles ne se fardent & ne se mettent beaucoup de rouge, ce qui non seulement nuit à leur teint naturel, mais aus-

ſi leur gâte la denture, deſorte qu'il y en a peu qui ayent des dents paſſables.

C'eſt à *Santiago* qu'eſt le ſiége de l'Audience Royale, laquelle étoit auparavant à *la Conception*, où ayant été ſuprimée, elle fut enſuite rétablie à *Santiago.* Ce Tribunal eſt compoſé d'un Préſident, de quatre Auditeurs & d'un Fiſcal, outre un ſecond Fiſcal pour les *Indiens*. Les affaires y ſont jugées définitivement & ſans appel, ſi ce n'eſt au Conſeil Suprême des *Indes*, & ſeulement dans le cas d'injuſtice notoire ou de deni de juſtice.

Le Préſident, quoique dépendant en certains cas du Vice-Roi de *Lima*, eſt en même-tems Gouverneur & Capitaine-Général de tout le Royaume de *Chili*, & en cette qualité il doit réſider, comme il a été dit, ſix mois à *la Conception*, & les autres ſix mois à *Santiago.* Pendant ſon abſence de cette Ville le Corrégidor exerce ſes fonctions comme ſon Lieutenant-Général, & étend ſa jurisdiction ſur tous les lieux habités du Royaume de *Chili* à l'exception des Gouvernemens Militaires.

Le Corps de Ville dont le Corrégidor eſt le Chef, eſt compoſé de Régidors & de deux Alcaldes ordinaires, qui ſont chargés de la Police & du Gouvernement Economique; c'eſt à quoi ſe réduit la jurisdiction du Corrégidor quand le Préſident ſe trouve dans la Ville.

Il y a auſſi un Tribunal des Finances du Roi, compoſé d'un Controlleur & d'un Tréſorier, qui ſont prépoſés pour la perception des Deniers Royaux, & pour régler la diſtribution des ſalaires aſſignés ſur le Tréſor Royal.

Le Chapitre de la Cathédrale eſt compoſé de l'Evêque & de trois autres Dignités & quatre Chanoines; à quoi il faut ajoûter d'autres Prêtres ſubalternes.

Le Tribunal de la Croiſade établi à *Santiago* eſt compoſé d'un Commiſſaire Subdélégué, d'un Controlleur, & d'un Tréſorier. A tous ces Tribunaux il faut ajoûter une Commiſſairerie de l'*Inquiſition*, compoſée du nombre d'Officiers néceſſaires, & dépendante du Suprême Tribunal du *St. Office* qui ſiége à *Lima.*

Le climat de *Santiago* eſt à-peu-près le même que celui de *la Conception*, & le terroir n'y eſt pas moins fertile. J'en parlerai plus au long, ainſi que du commerce, dans le Chapitre ſuivant.

CHA-

PL.

Port S.t Vincent.

Pointe de Talcaguano.

Figure que fait la côte de Biobio jusqu'à la Pointe de Talcaguano quand les Mamelles ou

Mamelles de Biobio

ESE.

Desembocadere de la Riv. de Biobio.

Tetas restent E S E à la distance de 3 lieuës marines.

SE 5° S.

NE ¼ N. Pointe de Talcaguano.

Figure que fait la côte des Mamelles de Biobio jusqu'à la Pointe de Talcaguano, quand elles restent au S 5° E à la distance d'une lieuë et la Pointe de

Mamelles de Biobio.

S 5° E

Talcaguano au NE ¼ N.

Mamelles de Bi

Bouche ou entrée de la Baye de la Conception quand elle reste à l'Est à une demi-lieuë de distance.

Quiriquina I.

Quiriquina.

Petite embouchure.

Vue de la Côte depuis Biobio jusqu'à la petite embouchure, l'Isle de Quiriquina et l'entrée de la Baye.

S ¼ S O ½ lieuë marin

Basse

Mamelles de Biobio

Port S.t Vincent

NE 5° N.

ESE.

Vue de la Côte depuis Biobio jusqu'à la Conception quand les deux pointes du Nord et du Sud restent comme on le voit.

CHAPITRE VIII.

Rélation du Royaume de Chili *en ce qui est de la Jurisdiction de l'Audience de* Santiago; *Gouvernement & Capitainie-Générale; des Gouvernemens particuliers & des Corrégimens.*

LE vaste Royaume de *Chili* occupe cette partie de l'*Amérique* Méridionale, qui depuis les frontieres du *Pérou* s'étend vers le Pole Austral jusqu'au Détroit de *Magellan*, ce qui fait 530 lieues maritimes. Les deux Royaumes sont séparés, comme il a été dit ailleurs, par le Désert d'*Atacamo*. Entre la Province de ce nom, qui est la derniere du *Pérou*, & la Vallée de *Capayapu*, aujourd'hui *Copiapo*, qui est la premiere du *Chili*, ce Désert s'étend l'espace de 80 lieues, semblables en tout aux 28 ou 30 lieues du Désert de *Séchura*. A l'Orient ce Royaume touche en partie aux confins du *Paraguay*, y ayant néanmoins quelques Déserts, & en partie aux frontieres du Gouvernement de *Buénos-Ayres*, mais il y a entre deux ce qu'on appelle dans ce Pays les *Pampas*, par où l'on entend de vastes plaines. A l'Occident il aboutit aux côtes de la Mer du Sud, depuis les 27 deg. de Latitude méridionale, qui est la hauteur de *Copiapo*, jusqu'aux 53 deg. 30 min. Mais pour parler plus exactement, la véritable étendue de ce Royaume, à ne considérer que ce qui est peuplé d'*Espagnols*, doit être comptée depuis *Copiapo* jusqu'à la grande Ile de *Chiloé*, dont l'extrémité Australe est par les 44 deg. & d'Orient à l'Occident elle doit être comptée par l'espace qui est entre la *Cordillere* & les côtes de la Mer du Sud, ce qui fait la valeur de 30 lieues.

Une partie du Pays qui compose aujourd'hui le Royaume de *Chili* fut soumis à l'Empire des *Incas* par *Yapanqui X. Inca* qui ayant ouï parler de ces vastes Contrées & de leur richesse, en entreprit la conquête, & subjugua tout jusqu'aux Vallées de *Copayapu* ou *Copiapo*, de *Chuquimpu* ou *Coquimbo*, & de *Chili*. Ce Prince se proposoit de pousser ses conquêtes vers le Sud; mais il trouva tant de résistance de la part des *Indiens Purumauques* & de leurs Confédérés, qu'il fut obligé de s'arrêter, après avoir poussé ses progrès jusqu'à la Riviere de *Mauli* ou *Maulé*, qui est par les 34 deg. 30 min. de Latitude.

Après que les *Espagnols* eurent pénétré dans le *Pérou*, & achevé la conquête de ses principales Provinces, le Maréchal *Don Diégo de Almagro* se chargea de soumettre le *Chili*. Dans ce dessein il partit de *Cuzco* au

commencement de l'an 1535, & traverſant la *Cordillere Névada*, où la plus grande partie de ſes *Indiens* & pluſieurs *Eſpagnols* reſterent morts de froid, il arriva enfin à *Copiapo*, où les *Indiens* le reçurent en amis & ſe ſoumirent. De-là il paſſa à la conquête des *Indiens* qui n'avoient jamais obéi aux *Incas*, & eut de grands ſuccès, quoiqu'il éprouvât beaucoup de réſiſtance. Mais ce Général ayant été nommé ſur ces entrefaites par le Roi au Gouvernement d'un Pays de cent lieues d'étendue plus au Sud, qui faiſoit partie du Gouvernement du Marquis *Don Franciſco Pizarro*, il ſurvint entre eux des différends ſur les limites de leurs Gouvernemens, *Almagro* prétendant que la Ville de *Cuzco* étoit compriſe dans le ſien, la conquête du *Chili* fut ſuſpendue, & *Almagro* ſe rendit à *Cuzco*, où au-lieu de l'autorité & du commandement qu'il prétendoit, il y trouva la mort, ayant été aſſaſſiné ſous prétexte de juſtice par *Hernando Pizarro*.

En 1541 *Don Franciſco Pizarro* confia la conquête du *Chili* à *Pedro de Valdivia*, ſous le titre de Général. Celui-ci entra dans le Pays, & y fonda les principales Villes & Peuplades; il obtint dans la ſuite le titre de Gouverneur, qui lui fut conféré par le Préſident *Pedro de la Gaſca* en 1548. La conquête de ces Provinces donna lieu à de ſanglans combats qu'il fallut livrer aux *Indiens*. En 1551 il y eut un ſoulévement général parmi ces Peuples. Le Gouverneur ayant raſſemblé quelques Troupes marcha contre eux; mais la partie étoit trop inégale, il fut tué en combattant vaillamment, & pluſieurs Soldats *Eſpagnols* eurent le même ſort. Son nom eſt reſté à une Ville qu'il fonda, c'eſt celle de *Valdivia*.

L'humeur belliqueuſe des *Indiens* de ce Royaume n'a pas peu augmenté la difficulté de conquérir & de pacifier le Pays, & contribue beaucoup à empêcher l'accroiſſement des Peuplades *Eſpagnoles* à proportion de l'étendue de ces Provinces, de leur beauté & de leurs richeſſes: deſorte que ce Gouvernement & Capitainie-Générale ne renferme que quatre Gouvernemens particuliers & onze Corrégimens, dont voici les noms.

Gouvernemens particuliers du Royaume de Chili.

I. *Maëſtrie de Campo* du Royaume de *Chili*.
II. *Valparayſo*.
III. *Valdivia*.
IV. *Chiloé*.

Corrégimens du Royaume de Chili.

I. *Santiago*.
II. *Rancagua*.
III. *Colchagua*.
IV. *Chillan*.
V. *Aconcagua*.
VI. *Melipilla*.

VII.

VII. *Quillota.*
VIII. *Coquimbo.*
IX. *Copiapo* & le *Guafco.*
X. *Mendoza.*
XI. *La Conception.*

La *Maëſtria de Campo* du Royaume de *Chili* comprend le Gouvernement Militaire des Places ou Forts de la frontiere; ces Forts ſont ceux d'*Arauco*, où le *Maëſtre de Campo* doit toujours faire ſa réſidence, de *Santa Juana*, de *Puren*, de *los Angéles*, de *Tucapel*, & d'*Yumbel*. Pour plus de clarté, il faut ſavoir qu'à cinq lieues au Sud de la Baye de *la Conception* le Fleuve de *Biobio* ſe décharge dans la Mer, & que les *Indiens* Gentils occupent le Pays depuis ce Fleuve vers le Sud, ainſi que le haut du Fleuve même. Pour arrêter ces Barbares, on a conſtruit des Forts depuis le rivage de la Mer, & on les a garnis d'artillerie, de munitions & de troupes. Vers la côte & au Sud de la Riviere de *Biobio* eſt le Fort d'*Arauco*. Les autres Forts viennent enſuite le long de la Riviere, en tirant vers l'Orient juſqu'aux Montagnes de *Tucapel*. Le *Maëſtre de Campo* eſt chargé de viſiter ces Forts, & d'y porter du ſecours quand la néceſſité l'exige. En ſon abſence le Capitaine de la Garniſon de chaque Fort y commande; & comme la Garniſon eſt ordinairement compoſée de Compagnies de Cavalerie & d'Infanterie avec leurs Capitaines reſpectifs, il eſt réglé lequel doit remplir ce poſte.

L'Emploi de *Maëſtre de Campo* des Armées du Royaume de *Chili* eſt conféré par le Préſident à la perſonne qui paroît mieux le mériter par ſes talens & ſon expérience. On a jugé qu'il convenoit de laiſſer cette nomination à la diſpoſition du Préſident, comme étant plus à même de connoître le mérite des ſujets. Cependant il eſt expreſſément dit dans les Patentes Royales du Corrégidor de *la Conception*, qu'il ſera Général des Armées, & par conſéquent ce ſeroit à lui que devroit appartenir la nomination du *Maëſtre de Campo*; mais cela ne s'obſerve pas à la rigueur, ſoit que ces deux Emplois ſoient regardés comme incompatibles, ſoit parce que les Corrégidors ne ſont pas propres aux fonctions militaires. Mais quand ces Magiſtrats ſont des perſonnes habiles au fait des armes, il faut que les Préſidens ſe conforment aux intentions du Roi, & qu'ils leur laiſſent exercer les fonctions de *Maëſtre de Campo*.

II. *Valparayſo* eſt un Gouvernement Militaire. Nous donnerons ailleurs la deſcription particuliere de cette Place.

III. Le Gouverneur Militaire de *Valdivia* eſt pourvu par le Roi. Il a ſous ſes ordres les Troupes de la Garniſon de la Place, & des Forts qui

défendent l'entrée de la Riviere & des Ports. La Place est située sur le bord de la Riviere, elle est peu peuplée de Blancs & de Métifs; mais il y a quelques *Indiens* amis, qui habitent dans une espéce de Fauxbourg ou de Village près de la Ville. Ce Gouvernement a été quelquefois indépendant du Président du *Chili* & immédiatement sous l'autorité du Viceroi du *Pérou*, & d'autrefois il a reconnu le Président pour Supérieur: mais en dernier lieu il a été décidé qu'il ne dépendroit plus que du Président, attendu la distance qui est entre cette Place & *Lima* où le Viceroi réside. On a considéré que le premier étoit plus à portée de prendre garde si la Place est en bon état, & de la secourir en cas de besoin.

IV. *Chiloé* a un Gouverneur Militaire, qui fait sa résidence à *Chacao*, qui est le principal Port de l'Ile, où il y a les Fortifications & la Garnison nécessaire pour sa défense. Outre *Chacao* qui a le titre de Ville, il y en a une autre plus avant dans l'Ile, beaucoup plus grande que *Chacao*, c'est *Calbuco*, où réside un Corrégidor nommé par le Président du *Chili*. Il y a des Régidors, & annuellement on y élit des Alcaldes. Outre l'Eglise Paroissiale, il y a des Couvens de *St. François*, & de *la Merci*, & un Collége de *Jésuites*; la Ville est bien peuplée d'*Espagnols*, de *Métifs*, d'*Indiens Chrétiens*.

Le Royaume de *Chili* entretient continuellement sur pied une Armée de cinq cens hommes de Troupes réglées, pour garnir la Place de *Valparayso*, un Fort qu'il y a à *la Conception*, & les Forts de la frontiere. La moitié de cette Troupe est Infanterie, & le reste Cavalerie. Outre le *Maëstre de Campo* Général qui la commande, il y a encore un Sergent-Major pour le maintien de la Discipline, lequel doit faire son séjour au Fort de *Yumbel*, qui est au centre de tous les autres, où il commande. Il y a aussi un Commissaire-Général de la Cavalerie qui demeure à *Arauco*, où il commande en l'absence du *Maëstre de Campo*. Enfin un Inspecteur-Général de l'Armée, lequel fait son séjour à *la Conception*. Autrefois, c'est-à-dire jusqu'au commencement de ce siécle, cette Armée consistoit en deux mille hommes; mais on a trouvé qu'ils coutoient trop à entretenir, & on les a réformés & réduits à 500.

Pour l'entretien de cette Armée les Deniers qui entrent dans les Caisses Royales de *Santiago* & de *la Conception* ne suffisant pas, on envoye tous les ans de *Lima* un *situado* ou supplément de cent mille piastres, dont la moitié est en argent comptant, l'autre moitié en habillemens & marchandises. On retient sur le total une somme de 6 à 8 mille écus pour l'entretien & la réparation des Fortifications, & pour régaler les *Indiens* infidéles,

les, quand ils envoyent des Députés pour conférer avec le Gouvernement, ou que quelqu'un d'eux vient porter des plaintes au Préfident.

Valdivia reçoit auffi tous les ans un *fituado* des Caiffes Royales de *Lima*; ce fecours confifte en 70 mille écus, dont 30 mille font en efpéces, & l'équivalent des 30 mille autres en habits ou marchandifes pour en faire: les 10 mille écus reftans font remis aux Officiers Royaux de *Santiago*, pour approvifionner cette Place de farines, de charquis ou viandes falées, de graiffe &c. Ces provifions y font apportées par un ou deux Bâtimens, qui partent pour cet effet de *Valparayfo*.

I. Le Corrégiment de *Santiago* ne s'étend pas au-delà de l'enceinte de cette Ville.

II. *Rancagua* eft un Corrégiment de la Campagne. On l'appelle ainfi parce que les familles de fa jurisdiction vivent difperfées dans les champs, chacune dans fa maifon, fans aucune forme de Ville ou Village, les maifons étant éloignées de quatre, cinq, fix lieues & même davantage les unes des autres. Cependant il y a un Chef-lieu, qui eft un Village de 50 maifons, & de 50 à 60 familles, la plupart *Métifs*, quoiqu'il n'y paroiffe pas à la couleur de leur peau. Toute la Jurisdiction enfemble contient environ mille habitans de toute forte.

III. *Colchagua* eft en tout comme le précédent, excepté pour le nombre d'habitans, qui eft beaucoup plus grand; car on compte qu'il va jusqu'à quinze-cens familles.

IV. *Chillan* eft une Bourgade qui a titre de Ville. On n'y compte que 2 à 3 cens Chefs de famille & peu d'*Efpagnols*.

V. *Aconcagua* eft un fort petit lieu au pied de la *Cordillere*. Il y a dans fes campagnes plufieurs maifons difperfées çà & là; mais comme c'eft une Vallée fort agréable, on y a fondé une Ville fous le nom de *St. Philippe le Royal*. On a commencé à la bâtir en 1741.

VI. *Mélipilla* étoit auffi un Corrégiment de Campagne, mais en 1742 on a commencé à y bâtir une Ville fous le nom de *St. Jofeph de Logronno*.

VII. *Quillota* eft un Village qui contient environ cent Peres de famille, mais il y en a bien mille dans les campagnes.

Coquimbo, ou *la Séréna*, eft, felon le Pere *Feuillée*, par les 24 deg. 54 min. 10 fec. de Latitude Auftrale. Ce fut le fecond établiffement que *Pedro Valdivia* fit au *Chili* en 1544, dans la vue de contenir les *Indiens* de cette Vallée, & de conferver toujours ouverte la communication entre le *Pérou* & le *Chili*. Cette Ville eft fituée dans la Vallée de *Cuquimpu*, d'où elle prit fon premier nom: mais *Valdivia* voulut qu'elle fût nommée *la Séréna*, en mé-

mémoire de sa Patrie qui porte ce même nom en *Espagne*. Elle n'est qu'à un quart de lieue de la côte de la Mer du Sud ; sa situation est au bas de la Vallée de *Coquimbo*, sur une petite éminence d'où l'on découvre la Mer, la Riviere, & les Campagnes que ses eaux fertilisent.

La Séréna est un assez grande Ville, mais peu peuplée: on n'y compte que 5 à 600 familles d'*Espagnols*, *Métifs* & *Indiens*, mais fort peu de ces derniers: les rues y sont tirées au cordeau du Nord au Sud & d'Orient en Occident, & se coupent de façon qu'elles forment des quarrés de maisons semblables à ceux de *Santiago*, & des autres Villes de l'*Amérique* Méridionale. Elles ne sont toutes que de torchis couvertes de paille, accompagnées chacune d'un jardin planté d'arbres fruitiers, & de toute sorte de légumes tant du Pays que d'*Espagne*; car le climat est propre aux uns & aux autres, n'étant sujet ni aux chaleurs excessives, ni au froid trop rigoureux. Les rues quoique droites ne sont pas remplies de maisons, mais formées en partie par les jardins; car chaque maison est isolée, & a son jardin dans l'espace qui la sépare de l'autre maison: desorte qu'à voir ces arbres toujours couverts de feuilles & cette verdure continuelle, on ne sait si l'on est dans une Ville ou à la Campagne.

Outre l'Eglise Paroissiale, il y a dans cette Ville des Couvens de *St. François*, de *St. Dominique*, de *la Merci*, un de chaque Ordre: un Collége de *Jésuites*, & un Couvent de *St. Jean de Dieu*, fondé dans ces derniers tems. La grande Place est quarrée; à l'un des côtés est la façade de la Paroisse, & vis-à-vis sont les maisons de l'*Ayuntamiento* ou Hôtel de Ville, où s'assemblent les Alcaldes & les Régidors, qui avec le Corrégidor forment le Corps de Ville.

La Riviere de *Coquimbo* passe au Nord de la Ville, & lui fournit par le moyen des canaux toute l'eau dont elle a besoin. Cette Riviere traverse toute la Vallée.

IX. *Copiapo* est un Village dont les maisons sont bâties sans aucun ordre, il est à dix ou douze lieues de la Mer. On compte 3 à 400 Familles dans tout son District. Le Port qui en est le plus proche, est celui qui porte le même nom de *Copiapo*: le *Guasco* est un autre Port de la même Jurisdiction, à environ 30 lieues plus au Sud. Il n'y a que quelques cabanes pour toute habitation.

X. *Mendoza* est une Ville à 50 lieues de *Santiago*, & à l'Orient de la *Cordillere*. Elle est grande, mais en partie occupée par des jardins; & l'on n'y compte en tout que deux cens Familles, la moitié de Blancs, & le reste de Métifs & de gens de race mêlée. Outre la Paroisse il y a des Cou-

Couvens des mêmes Ordres que les précédens, *Cordeliers*, *Dominicains*, *Augustins* & *Jésuites*. Ce Corrégiment contient deux autres Villes, qui sont *San Juan de la Frontéra* à 30 lieues au Nord de *Mendoza*, & *Saint Louis de Loyola* à 50 lieues à l'Orient de la même Ville. La premiere est égale à *Mendoza* en tout point; mais l'autre est si peu de chose qu'à-peine on y compte 25 maisons & 50 à 60 chefs de familles *Espagnols* & autres, quoique les Campagnes aux environs soient fort peuplées. Malgré tout cela il y a une Paroisse, un Collége de *Jésuites*, & un Couvent de *Dominicains*. C'est dans cette Ville que les Présidens de ce Royaume sont reçus pour la premiere fois en cette qualité, quand ils viennent prendre le Gouvernement du *Chili* par la route de *Buénos-Ayres*; car *St. Louis de Loyola* est la premiere Ville de leur Gouvernement de ce côté-là.

XI. Le Corrégiment de *la Conception* est le dernier, & comme nous en avons déjà donné une description suffisante, je ne répéterai point ici ce qui a déjà été dit, & passerai à ce qui regarde le Commerce que le Royaume de *Chili* fait avec le *Pérou*, avec *Buénos-Ayres*, & le *Paraguay*; à quoi j'ajoûterai une rélation touchant les *Indiens* sauvages, & la maniere de traiter avec eux. C'est ce qui fera le sujet du Chapitre suivant. Avant que de terminer celui-ci, je remarquerai que les Corrégimens de toute la Jurisdiction de l'Audience de *Santiago*, sont pourvus par le Roi, excepté ceux de *Rancagua*, *Mélipilla*, & *Quillota*, qui sont à la nomination du Président de *Chili*, ainsi que les autres, quand le Corrégidor actuellement en exercice vient à mourir sans avoir de successeur nommé en survivance; car ces sortes de Charge ne sont que pour cinq ans, & il n'y a que le Roi qui les puisse conférer pour un plus long terme. Tous les habitans forment diverses Compagnies de milice; elles se rendent de chaque Village à la Place d'armes à laquelle elles appartiennent, toutes les fois qu'il s'agit de s'opposer aux ennemis du dehors ou du dedans. Les Compagnies de *Santiago*, *Quillota*, *Mélipilla*, *Aconcagua* & *Rancagua* appartiennent à *Valparayso*. Ces Compagnies sont au nombre de neuf, faisant un Corps de 2 à 3000 hommes tant Infanterie que Cavallerie. Dans le besoin *Rancagua* doit aussi secourir de ses milices *Santiago* & *Colchagua*, & *Chillan* fournit du secours à *la Conception*. Les ordres passent d'un lieu à l'autre avec une grande promtitude, desorte qu'en peu de tems tout ce monde est rassemblé & arrivé au rendez-vous; car ils n'ont pour cela qu'à monter à cheval & à laisser aller leurs chevaux à leur pas ordinaire, qui est le galop. On peut dire que ces milices sont une espéce de Troupe qui va en poste à sa destination.

CHAPITRE IX.

Du Commerce du Chili *avec le* Pérou, Buénos-Ayres *& le* Paraguay, *& de celui qui se fait entre ses propres Provinces. Remarques sur les* Indiens *Gentils qui habitent sur les Frontieres. Maniere de traiter avec eux, & de les engager à vivre en paix.*

NOus avons vu ailleurs l'extrême fécondité du terroir de *la Conception*, où il n'y a pas un petit coin de terre qui ne soit un sujet d'admiration à cet égard. Il en est de-même du terroir de *Santiago*. Le climat y étant le même, on y recueille les mêmes Fruits & les mêmes Denrées. On séme dans quelques Métairies, & dans d'autres on éléve & on engraisse du Bétail. Ici il y a des haras, là des vignes & des arbres fruitiers. Le *Chili* fournit au *Pérou* du Froment, du Saindoux, des Cordages; & on estime que tous les ans on transporte des campagnes de *Santiago* au *Callao* cent quarante mille *fanégues* * de Froment; environ huit mille quintaux de Cordages de chanvre; 16 à 20 mille quintaux de Saindoux; sans compter les Semelles de cuir, les Cordouans, les Fruits secs, Noix, Noisettes, Figues, Poires, Pommes, Graisse, Charqui ou Viande salée, Langues de Bœuf fumées &c. tous articles qui ne sont pas peu considérables.

Les Pays les plus septentrionaux de ce Royaume, tel que celui de *Coquimbo*, outre le Froment, & autres Grains, produisent encore des Olives, dont l'huile quant à la qualité est préférable à celle d'aucun endroit du *Pérou*; mais on n'y en transporte point à cause de la quantité qu'il en a de son cru. A *Santiago* & dans les terres du voisinage, on recueille aussi des Olives dont on tire de fort bonne huile, mais les habitans n'ont pas pris la peine de faire de grandes plantations d'Oliviers.

Au commerce des Fruits & des Denrées que le *Chili* fournit au *Pérou*, il faut joindre celui des Métaux. Ce Royaume est abondant en Mines de toute espéce, & il y en a plusieurs qu'on exploite, surtout celles d'or & de cuivre dont nous parlerons ici en passant.

La plus fameuse Miniere d'or qu'on ait découverte au *Chili*, est celle qu'on appelle *Petorca*, dans un lieu à l'Orient de *Santiago*. L'Or qu'on en tiroit autrefois étoit très-beau & très-abondant; mais il tire sur le blanchâtre, & est fort déchu de son aloi. Cette Miniere est allée autrefois de pair avec les plus célébres du *Pérou*.

A

* Sorte de mesure faisant une demi-charge de mulet, ou le poids de 156 livres.

A *Tapel*, qui est du même côté au Nord de la *Cordillere*, il y a des Mines d'or qu'on exploite avec beaucoup de succès. L'Or qu'on en tire est de bonne qualité, & souvent même à 23 carats. A *Lumpangui*, Montagne voisine de la *Cordillere*, on découvrit en 1710 diverses Mines d'or, d'argent, de cuivre, de plomb, d'étain, & de fer. L'Or en étoit à 21 ou 22 carats; mais la pierre où le métal *arme*, comme parlent les Mineurs, étant dure, le travail en est très-difficile. Il n'en est pas de-même de la Mine de la Montagne de *Llaoin*, la pierre y est douce, le minerais non moins abondant, & le métal d'aussi bon aloi que celui de la précédente. A *Tiltil* près de *Santiago* il y a d'autres Mines d'or que l'on exploite, & qui rendent suffisamment.

Entre *Quillota* & *Valparayso* est un lieu nommé la *Ligua*, où il y a une Miniere d'or fort abondante & de bon aloi. A *Coquimbo* on en exploite quelques autres, de-même qu'à *Copiapo* & au *Guasco*: l'Or qu'on tire de ces deux dernieres Minieres est appellé *Or Capot*. C'est le plus parfait que l'on connoisse. Il y a encore d'autres Mines d'or au *Chili*, mais si superficielles qu'à peine on a commencé à les exploiter que la veine est épuisée. Il y en a un grand nombre de cette espéce, de-même que de celles qu'on nomme de *Lavaderos* *, qui se trouvent à environ une lieue de *Valparayso*, entre cette Ville & les *Pennuélas*. Il y en a d'autres à *Tapel* sur les frontieres des *Indiens* Gentils, & aux environs de *la Conception*. On tire de toutes ces Mines de l'or en poudre, où il y a quelquefois des grains assez gros.

Tout cet Or que l'on tire du *Chili* se vend sur les lieux pour être transporté à *Lima* & y être monnoyé, n'y ayant point de Maison de monnoye au *Chili*. Il en sort tous les ans pour six cens mille piastres; & l'on assure que ce que l'on fait passer en fraude par la *Cordillere* passe quatre cens mille écus, desorte que le total reviendra à un million, ou un peu plus. *Coquimbo* & le *Guasco* sont des Contrées où les Minieres de toute sorte de métaux sont si communes, qu'il semble que la terre y soit changée en minerais. C'est-là qu'on trouve le cuivre dont on fournit tout le *Pérou*. Ce Cuivre est des plus beaux qu'on puisse voir. On n'en tire qu'autant qu'il en faut pour l'usage ordinaire, & l'on ne touche point aux autres Mines qu'on fait en contenir beaucoup. Ce métal fait un article considérable du commerce de ce Pays.

En

* *Lavoirs*. Ces *Lavoirs* sont des creux que l'on fait dans les angles rentrant des coulées qui se sont formés par succession de tems, & où l'on juge qu'il pourroit y avoir de l'or. Pour faciliter cette évacuation on y fait couler un ruisseau, & pendant qu'il coule on remue la terre, afin que le courant la délaye & l'entraîne plus facilement. N. d. T.

En échange des Denrées & des Métaux que le *Chili* envoye au *Pérou*, il reçoit du Fer, des Draps, & des Toiles des fabriques de *Quito*, des Chapeaux, & quelques Bayétes, mais en petite quantité, parce qu'il s'en fabrique aussi dans le Pays; du Sucre, du *Cacao*, des *Chancacas* ou Gâteaux de sucre qu'on nomme *Raspaduras*, des Conserves, du Tabac, des Huiles, de la Fayance, & toute sorte de marchandises d'*Europe*.

Le Commerce entre le *Chili*, le *Paraguay* & *Buénos-Ayres*, se fait tout par la voye de cette Ville. Le commerce passif consiste en l'Herbe de *Paraguay* & en Cire. Ces marchandises se transportent au *Chili*, & de-là l'on envoye l'Herbe du *Paraguay* au *Pérou*. On fait en même-tems de gros envois de Suif à *Mendoza*, où l'on s'en sert pour faire du savon. En échange le *Chili* fournit à *Buénos-Ayres* des Etoffes du Pays pour s'habiller, du Sucre, des *Ponchos*, du Tabac en poudre, des Vins, des Eaux-de-vie; pour ces deux derniers articles les Commerçans les prennent à *San Juan*, à cause de la commodité du transport. Quand l'*Assiento* des *Négres* n'est point interrompu, on méne ordinairement ces Esclaves au *Chili* de la Factorerie de *Buénos-Ayres*; la voye du *Pérou* n'est pas si commode, vu que ceux qu'on y améne de *Panama* sont extrêmement chers à cause de la longueur & des risques du voyage; plusieurs mourant en chemin de fatigue, & faute de pouvoir suporter tant de climats différens.

Quant au Commerce que font les Provinces du Royaume du *Chili* entre elles, la Ville de *Valdivia* tire de *Santiago* en denrées pour la valeur des 10000 piastres du *Situado*, que celle-ci reçoit de *Lima*, & en échange *Valdivia* fournit à *Santiago* quelque Bois d'*Alercé*. On envoye à *Chiloé* des Vins, des Eaux-de-vie, du Miel, du Sucre, de l'Herbe du *Paraguay*, du Sel, de l'*Agi*; & cette Ile qui abonde en Bois de bonne qualité en envoye à *Valparayso*, ainsi que des Etoffes de laine de ses Fabriques, comme *Ponchos*, Couvertures & autres de cette espéce; des Jambons qu'ils savent si bien fumer, qu'on les fait passer jusqu'au *Pérou*, où ils font de bon débit; des Sardines séches. Le Golphe de cette Ile est le seul Parage de toute la *Mer du Sud* où l'on trouve ce Poisson.

De *Coquimbo* on envoye quelque peu de Cuivre à *Valparayso*, & quoique toute cette partie de la *Cordillere* du côté de *Santiago* & de *la Conception* soit pleine de Mines de ce métal, particulierement dans un lieu nommé *Payen*, où l'on en trouve des Chanteaux de 50 à 100 quintaux tout pur: comme elles ne sont point exploitées, il faut que tout le Royaume se pourvoye de celui de *Coquimbo* & du *Guasco*. Les retours se font en ces endroits-là en Cordouans & en Savon de la fabrique de *Mendoza*,

doza, & de-là on le transporte à *Santiago*, d'où il se répand dans tout le Royaume.

Le Commerce du *Chili* avec les *Indiens* Gentils de la Frontiere consiste à leur vendre des Ouvrages de fer, des Freins ou Mords, des Eperons, des Couteaux, &c. avec toute sorte de Babioles, & quelque Vin. Tout ce commerce se fait par trocs; car quoique ces Peuples habitent un Pays plein de Minieres d'or, ils n'en font aucun usage, & estiment beaucoup plus un morceau de fer. Ils donnent donc aux *Espagnols* en retour des *Ponchos*, des Vaches, des Chevaux, des jeunes Filles, & des Garçons *Indiens*, qu'on appelle *Cholitos*, dont nous avons parlé dans la premiere Partie, & que leurs propres Peres troquent pour de misérables Colifichets. Cette espéce singuliere de traite s'appelle *Rescatar*, *Rançonner*. Il n'y a guere que les *Espagnols Guases* qui s'en mêlent, c'est-à-dire, les *Espagnols* du commun établis dans le *Chili*. Ces *Guases* vont dans le Pays de ces Barbares, & s'adressent directement aux Chefs des Familles; car ces Peuples ne sont point gouvernés par des *Caciques*, ou par des *Curacas* Souverains, comme ceux du *Pérou* l'étoient. Toute la forme de leur Gouvernement consiste à respecter les Anciens de chaque Famille, & à les regarder comme leurs Gouverneurs.

Le *Guase* s'étant donc adressé au Chef d'une Famille, lui étale toute sa Mercerie, pour qu'il choisisse ce qui lui plaît davantage; & avant que de conclure le marché il lui fait lamper quelques tasses de vin, & lui en donne même une petite quantité pour son régal particulier. Le traité conclu, l'*Indien* publie dans tout le Village qu'on peut librement trafiquer avec cet *Espagnol*, parce qu'il est ami. Celui-ci parcourt toutes les cabanes des *Indiens* versant quelque peu de son vin aux Chefs des Familles, comme pour les saluer. Après qu'il a tout vendu & qu'il est convenu du prix de chaque chose qu'on a choisie de ses marchandises, il se retire à l'habitation où il est venu d'abord, & avertit en passant les gens des autres habitations qu'il est sur le point de partir de chez eux. Aussitôt chacun accourt dans l'habitation où il se trouve, & lui délivre le prix accordé, le tout avec une fidélité admirable. L'*Espagnol* ayant rassemblé ces effets pour s'en retourner chez lui, se retire, & le principal Chef de Famille le fait accompagner jusques sur la frontiere par quelques *Indiens*, qui l'aident à mener les Bœufs ou les Chevaux qu'il a reçus en payement.

Autrefois, & cela a duré jusqu'en 1724, on leur portoit une grande quantité de Vin, boisson dont ces Peuples aiment fort à se régaler; ainsi que de toutes celles qui enivrent; mais les mauvais effets que cela pro-

duisoit, en ont fait défendre l'usage; & il n'est plus permis de leur porter du vin qu'en petite quantité, pour leur faire civilité. Avant cette sage précaution, il arrivoit que s'enivrant tous quand ils recevoient du vin pour leurs marchandises, ils prenoient subitement les armes, assommoient tous les *Espagnols* qui tomboient entre leurs mains sans excepter les Marchands qui étoient chez eux, fondoient inopinément sur les Forts & les Villages de la frontiere, & tailloient en piéces tout ce qui se présentoit à eux. Aujourd'hui qu'il n'est pas permis de leur vendre du vin en quantité, on s'apperçoit du changement favorable que cela a produit dans leur conduite, & ils n'ont plus eu de ces accès de furie. Au reste ils sont si fidéles à remplir les conditions des marchés faits avec eux, que jamais ils ne manquent au payement. C'est une chose admirable que des Nations Barbares, livrées aux plus grands excès, & sans aucune Religion, ayent des idées si saines de l'équité & de la bonne-foi qui doit régner dans le Commerce.

Les *Indiens* d'*Arauco*, de *Tucapel*, ceux qui habitent au Sud de la Riviere de *Biobio*, & ceux qui s'étendent de-là vers la *Cordillere*, sont restés dans l'indépendance des Gouverneurs *Espagnols*, n'ayant pas été possible de les réduire à l'obéissance; parce que le Pays est si vaste & si étendu, que quand ils se voyent trop pressés, & sur le point de succomber, ils lévent le piquet, & s'enfoncent dans des Déserts inaccessibles: là étant renforcés par d'autres Nations *Indiennes*, ils reviennent à leur premier posté. C'est ce qui les a toujours rendus invincibles, & qui a souvent exposé les Etablissemens *Espagnols* du *Chili* à leurs insultes, & les y expose encore tous les jours: il suffit qu'un seul de ces Barbares crie parmi les autres qu'il faut faire la guerre aux *Espagnols*, pour faire sur le champ commencer les hostilités; car ils n'ont pas d'autre maniere de déclarer la guerre: ils la publient en égorgeant tous les *Espagnols* qui se trouvent chez eux sur la Foi de la Paix conclue avec eux, & en ravageant les Villages les plus proches. Les massacres & les ravages sont les premiers avis que les *Espagnols* reçoivent de ce changement. Quand ils veulent entrer en guerre, leur premier soin est de faire avertir les autres Nations *Indiennes* ennemies des *Espagnols*, & les plus à portée. Ils appellent cela *courre la fléche*, parce qu'ils font passer l'avis d'un Village à l'autre avec beaucoup de vitesse & de secret, & l'on spécifie même la nuit où doit se faire l'invasion, sans qu'il en transpire rien, étant inouï qu'aucun d'eux ait jamais révélé un pareil secret, & c'est ce qui me paroît admirable dans un Peuple livré à tant de passions. Cette fidélité de leur part, & le peu de préparatifs qu'il

qu'il leur faut pour leurs armemens, rendent leurs desseins impénétrables, jusqu'au moment où l'on voit les tristes effets de leur cruauté, ou un soulévement général.

Après qu'ils ont fait leur convocation ils élisent entre eux un Chef de Guerre, qui est comme le Général de l'Armée, auquel ils donnent le titre de *Toqui*; & la nuit préfixe étant venue, pendant que les *Espagnols* ne songent à rien, des *Indiens* qui vivent parmi eux les surprennent & les tuent; ensuite ils marchent qui d'un côté qui de l'autre, entrent dans les petits Villages, les Métairies, les Chaumines, & égorgent sans quartier tout ce qu'ils rencontrent, n'ayant égard ni à l'âge ni au sexe. Après cette exécution leurs troupes dispersées se réunissent en corps, & forment une Armée qui entreprend sur les grandes Peuplades des *Espagnols*, assiége les Forts, & commet enfin toutes les hostilités qu'elle peut. Ils sont plus redoutables par leur nombre qui est prodigieux, que par leur habileté & leur discipline. C'est ainsi qu'ils ont souvent réussi dans leurs entreprises, sans que les sages précautions des Gouverneurs *Espagnols* ayent suffi pour résister à leur furie; parce que la multitude d'*Indiens* qui grossissent incessamment leur Armée, rend imperceptible la quantité de monde qu'on leur tue. Quand ils voyent qu'ils perdent trop, & qu'ils ne peuvent résister aux *Espagnols*, ils se retirent à quelques lieues du champ de bataille, & au bout de quelques jours ils vont tomber inopinément d'un autre côté, & y frapent un rude coup, si celui qui commande n'est pas sur ses gardes, ou n'a pas eu la prudence de faire les dispositions nécessaires pour empêcher qu'ils ne puissent réussir en aucun endroit.

Toutes les fois que ces *Indiens* déclarent la guerre aux *Espagnols*, elle dure plusieurs années, attendu le peu de préjudice qu'ils en souffrent. Leurs plus grandes occupations consistent à semer quelques petites *Chacares*, à fabriquer des *Ponchos* & des Manteaux pour se couvrir, encore sont-ce leurs femmes qui font tous ces ouvrages, tandis qu'ils s'abandonnent à l'oisiveté, & qu'ils se régalent d'une espéce de *Chicha* ou de Cidre fait de pommes, qui est fort commun chez eux. Leurs maisons sont si légérement construites qu'un jour ou deux leur suffisent pour les bâtir; leurs mêts ne demandent pas beaucoup d'aprêts: ce sont des racines, de la farine de Maïz, ou de quelque autre grain. Par où il est aisé de juger qu'ils peuvent faire la guerre sans beaucoup de fraix, ni de risques; & que loin de leur être à charge elle leur sert d'occupation & d'amusement, n'ayant pour ainsi dire, autre chose à faire.

On peut presque toujours compter que quand il se fait une Paix avec ces

ces Peuples, c'eſt plutôt les *Eſpagnols* qui l'ont recherchée, qu'eux. Dès qu'ils ont conſenti à une Pacification, on commence la Conférence ou *Parlamento*, auquel aſſiſtent le Préſident Gouverneur du Royaume, le Meſtre-de-camp de l'Armée du *Chili* avec les principaux Officiers de cette Armée, l'Evêque de *la Conception*, & quelques autres perſonnes diſtinguées. Du côté des *Indiens* le *Toqui* ou Généraliſſime, les principaux Capitaines des Troupes *Indiennes*, qui ſont en même-tems députés de chaque Canton, & chargés des ſuffrages des Communautés. La derniere irruption que firent ces *Indiens*, arriva en 1720, *Don Gabriel Cano*, Lieutenant-Général des Armées du Roi, étant alors Gouverneur du *Chili*. Ce Gouverneur prit de ſi ſages meſures pour ſoutenir la guerre contre eux, que contre leur coutume ils furent réduits à demander la paix: & ayant fait des propoſitions raiſonnables on tint le *Parlement* en 1724, pour mettre la derniere main à cet ouvrage. On leur accorda, que tout le Pays qui s'étend au Sud du *Biobio* ſeroit poſſédé par eux en toute liberté, & qu'on ſuprimeroit les *Capitaines de Paix*. Ces Capitaines étoient des *Eſpagnols* qui réſidoient ſous ce titre dans les Villages habités par les *Indiens* convertis, & qui par les extorſions qu'ils exerçoient contre ces Peuples donnerent lieu à ce ſoulévement.

Outre les *Parlemens* que l'on tient à l'occaſion de quelque Traité de Paix, il s'en tient encore d'autres toutes les fois qu'il arrive un nouveau Préſident Gouverneur. Ces *Parlemens* ne ſont pas différens des autres, & il ſuffira de décrire ceux-là pour connoître ceux-ci.

Quand il doit y avoir un *Parlement*, le Préſident du *Chili* en fait donner avis aux *Indiens* de la Frontiere, & leur fixe un certain jour. Le Préſident y aſſiſte accompagné comme il a été dit, & de la part des *Indiens* ce ſont les Chefs de chaque Canton: les uns & les autres ont une eſcorte dont on eſt convenu auparavant. Les *Eſpagnols* campent ſous des tentes de Campagne, le Quartier-Général des *Indiens* eſt vis-à-vis & à peu de diſtance de celui des *Eſpagnols*. D'abord les plus anciens, ou principaux des Cantons, viennent ſaluer le Préſident, qui les reçoit avec beaucoup de bonté. Il boit à leurs ſantés avec un peu de vin, & ceux-ci lui font raiſon, & le Préſident même leur verſe à boire de ſa propre main, & à cette politeſſe il joint quelque choſe de plus réel pour gens de leur caractere; des préſens de couteaux, ciſeaux, & autres ſemblables colifichets, qui ſont d'un très-grand prix à leurs yeux. Après ce prélude on commence à parler de la Paix & de la maniere d'en obſerver les conditions, après quoi ils ſe retirent à leur Quartier-Général, où le Préſident leur

rend

rend la visite, & leur fait porter une certaine quantité de vin dont il les régale avant de les quitter. Les *Indiens* de la suite des Députés, lesquels n'ont pas été à la visite faite par ceux-ci au Président, se joignent ensemble & vont saluer ce Seigneur avant leur départ. Le Président les régale d'un présent de vin, & ceux-ci lui font à leur tour un présent de veaux, de bœufs, de chevaux & d'oiseaux. La Paix conclue, chacun se retire chez soi.

Pour mieux gagner l'amitié de ce Peuple, qui quoique sauvage & pauvre est fier & glorieux, les Présidens ne dédaignent pas d'admettre à leur table ceux qui parmi eux paroissent avoir le plus d'esprit & de raison; desorte que pendant les trois ou quatre jours que dure le Parlement, ce Seigneur a soin de les caresser tous également, pour qu'ils restent plus fermes dans l'alliance & bonne intelligence. Dans ces occasions il se tient une espéce de Foire au Quartier où se font les Conférences. Les *Espagnols* y accourent avec ces petites quincailleries que les *Indiens* aiment tant, & ceux-ci viennent avec leurs *Ponchos* & leurs Bestiaux. Ils troquent ces marchandises réciproquement, la bonne-foi qui doit s'observer dans ce commerce commençant dès-lors à éclater à la maniere accoutumée.

Ces *Indiens* qui n'ont jamais voulu entendre parler de se soumettre à nos Rois, ne refusent pas l'entrée de leurs Pays aux Missionnaires qui viennent leur prêcher des maximes bien différentes de celles qu'ils suivent. Plusieurs d'entre eux se font batiser; mais ils ne renoncent pas facilement à la vie libre à laquelle ils sont accoutumés, ce qui fait qu'ils s'abandonnent aux vices & qu'ils n'ont point de Religion. Avant la guerre de 1720 les Missionnaires avoient tant fait qu'ils en avoient enfin rassemblé un assez bon nombre pour former quelques Villages sous les noms de *San Christoval*, *Santa Fé*, *Santa Juana*, *San Pedro*, & la *Mocha*, dirigés par les *P. P. Jésuites*. Dans tous les Forts de la Frontiere il y avoit aussi des *Indiens* endoctrinés par les Aumôniers de ces Forts, qui sont payés par le Roi; mais lorsque ce soulévement général survint, tous ces Néophytes disparurent & s'allerent joindre à leurs Compatriotes. Depuis la conclusion de la Paix les *Jésuites* sont retournés parmi eux à leurs sollicitations, & ils les ont de-nouveau rassemblés, mais pas en si grand nombre qu'avant cet événement; il a falu bien des peines pour persuader à quelques-uns de vivre en société.

Quoique dans ces sortes de guerres les *Indiens* ne fassent point de quartier à personne, & particulierement aux *Espagnols*, ils ne laissent pas d'épar-

d'épargner les femmes blanches, se contentant de les enlever & de les conduire dans leur Pays, où ils vivent familiérement avec elles, & de-là vient que l'on voit tant d'*Indiens* blancs & blonds comme les *Espagnols* nés dans ce Pays-là, qui ont naturellement le teint de-même. Pendant la Paix plusieurs de ces *Indiens* viennent dans nos terres, & s'engagent à y travailler pour un certain prix durant l'espace d'un an ou de six mois plus ou moins. Au bout du terme ils s'en retournent chez eux, après avoir employé leur salaire à quelques petites merceries. Tous ces Peuples, tant hommes que femmes, portent des *Ponchos*, & des manteaux d'étoffe de laine; mais cet habillement est fort court, & n'a que bien précisément la longueur qu'il faut pour couvrir ce que la pudeur veut que l'on cache: mais c'est bien pis chez les *Indiens* plus reculés des Etablissemens *Espagnols* qui habitent au Sud de *Valdivia*; & chez les *Chonos*, autre Nation *Indienne* de la terre-ferme voisine de *Chiloé*; tous ces gens-là ne portent aucune espéce de vêtement. Les *Indiens* d'*Arauco*, de *Tucapel*, & autres qui habitent le long du *Biobio*, sont fort accoutumés d'aller à cheval, & par conséquent leurs Armées sont composées d'Infanterie & de Cavalerie. Leurs armes sont des lances fort longues, dont ils se servent avec adresse, Ils ont aussi une espéce de javelot, & quelques autres armes usitées parmi eux.

CHAPITRE X.

Voyage du Port de la Conception *aux Iles de* Jean Fernandez, *& de-là au Port de* Valparayso. *Description de ce Port.*

AUssitôt que nous eûmes jetté l'ancre au Port de *Talcaguano*, nous nous rendîmes à *la Conception* pour saluer *Don Pedro de Mendinueta.* Ce fut-là que nous apprîmes que *Don Joseph Pizarro*, Lieutenant-Général & Chef d'Escadre, étoit arrivé à *Santiago* accompagné de divers Officiers tant de la Marine que des Troupes de terre, & qu'il se disposoit à passer à *Valparayso* pour monter sur la Fregate l'*Espérance*, & prendre le commandement de notre Escadre. Sur cet avis n'ayant plus rien à faire à *la Conception*, nous remîmes à la voile le 16 de *Février*, & faisant route vers le lieu de notre destination, nous arrivâmes le 20 à la vue de l'Ile de *Tierra de Juan Fernandez.* Cette même nuit à dix heures & demie louvoyant à deux lieues de cette Ile que nous avions à l'Ouëst, nous apperçûmes au sommet d'une Montagne une lumiere éclatante, qui nous parut d'autant

plus

plus étrange qu'ayant approché de l'Ile le lendemain nous ne vîmes rien dans la Baye, ni ne remarquâmes aucun indice qui pût faire soupçonner que quelqu'un y avoit abordé depuis notre départ. J'apperçus cette lumiere très-distinctement au moment qu'elle commença, & j'observai qu'elle étoit fort petite au commencement, mais qu'ensuite elle s'accrut jusqu'à former une flamme comme celle d'une grosse torche qui brule. Elle dura dans toute sa force trois à quatre minutes, après quoi elle diminua avec la même lenteur dont elle s'étoit allumée, & enfin elle disparut. Nous envoyâmes le lendemain des gens à terre qui parcoururent toutes les Montagnes, & qui monterent nommément sur le sommet de celle où nous avions vu la lumiere, & y passérent même plusieurs nuits; mais tout fut inutile, ils n'apperçurent rien qui eût du rapport avec cette flamme, & nous ne la revîmes plus pendant le tems que nous fûmes à l'ancre dans la Baye. Comme cette Ile est absolument déserte, & que la couleur de la flamme me parut comme du sang, je fus porté à croire que c'étoit un Volcan. J'en doutois pourtant, n'ayant jamais vu, ni lu, ni ouï dire qu'il y eût des Volcans dans cette Ile, & personne de nous ne put deviner ce que c'étoit, chacun se trouvant dans le même cas que moi; mais enfin nous fûmes éclaircis dans le dernier voyage que nous fîmes à cette Ile, lequel fut le cinquiéme: car le Lieutenant-Général *Don Joseph Pizarro*, ayant envoyé des gens pour reconnoître ce terrain, on trouva qu'il y avoit des cendres, des crevasses, & que le sol en étoit un peu chaud. Alors nos doutes furent dissipés.

Le 21 nous quittâmes l'Ile de *Tierra de Juan Fernandez*, & le 24 nous vinmes jetter l'ancre dans le Port de *Valparayso*. Le Président-Gouverneur de *Chili*, *Don Joseph Manso*, étoit alors dans cette Ville, ainsi que le Lieutenant-Général *Don Joseph Pizarro*. Outre les Vaisseaux Marchands de *Callao*, nous trouvâmes dans le Port trois Navires *François*, savoir, le *Louis Erasme*, la *Notre Dame de Délivrance*, & le *Liz*, qui avoient été fretés par quatre Négocians de *Cadix*, & envoyés à la *Mer du Sud* comme Vaisseaux de régître: ils étoient arrivés à *Valparayso* pour commencer la vente de leurs marchandises.

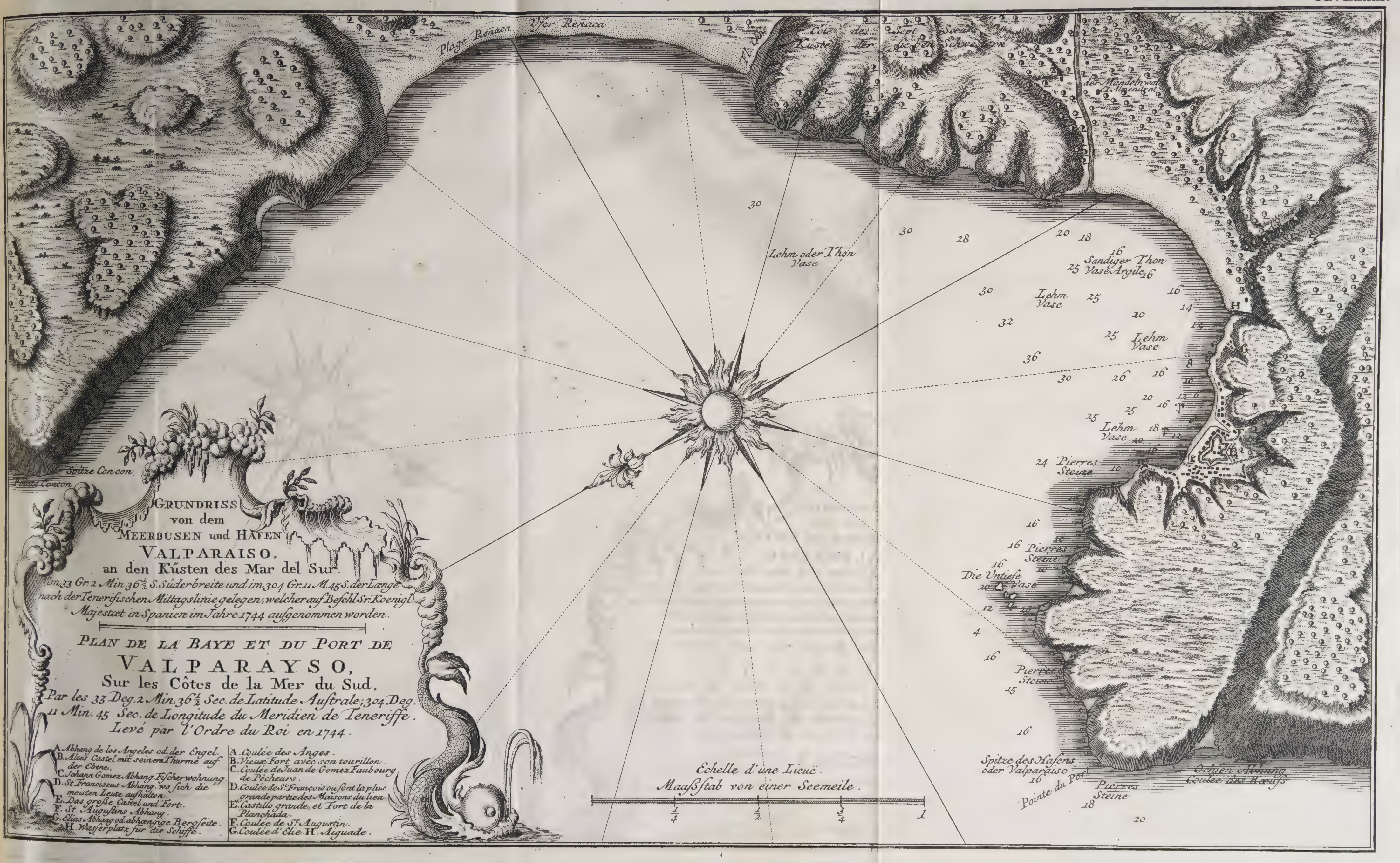
Selon différentes observations que fit *Don Jorge Juan* dans ce Port lors de son dernier voyage en l'année 1744, la Ville, ou, pour mieux dire, la Bourgade de *Valparayso* est par les 33 deg. 2 min. 36½ sec. de Latitude Méridionale; & selon celles du Pere *Feuillée*, elle est par les 304 deg. 11 min. 45 sec. de Longitude comptée du Méridien de *Ténériffe*. Cette Bourgade a eu des commencemens bien foibles; ce n'étoient d'abord

que des magazins que les Marchands de *Santiago* y firent bâtir pour y ferrer leurs marchandises, afin que les Vaisseaux pussent les charger-là pour les transporter au *Callao*, dont *Valparayso* est le Port le plus voisin, n'y ayant que vingt lieues de distance de l'un à l'autre, quoique ceux du Pays en comptent davantage. Il n'y avoit alors d'autres habitans que les Commis que les Marchands y tenoient pour avoir soin de leurs magazins, & de l'expédition de leurs marchandises. Peu à peu ces Marchands s'y établirent avec leurs familles, & il y vint d'autres habitans de *Santiago*, attirés uniquement par la commodité du Commerce. Enfin la Bourgade s'est si bien aggrandie, qu'elle est actuellement considérable & fort peuplée. Elle feroit sans-doute beaucoup plus grande, sans la mauvaise disposition du terrain; car elle a tout près une Montagne, & si près que la plupart des maisons sont bâties sur le panchant, ou dans les coulées, & le reste est à peu de distance de la Mer: c'est le quartier le plus large & le plus commode quant au terrain; mais le plus incommode par rapport au tems, étant extrêmement exposé en Hiver aux vents de Nord, qui mettent tout ce quartier en danger par les lames qu'ils élévent de la Mer jusqu'aux portes des maisons, qui sont bâties, quelques-unes de chaux & de moilons, quelques autres de briques crues, & quelques autres de *bajaréques*.

Il y a dans *Valparayso*, outre la Paroisse, un Couvent de l'Ordre de *St. François*, & un de l'Ordre de *St. Augustin*, dont les Eglises sont pauvres & chetives, & le nombre des Religieux fort petit. Les habitans sont mêlés de Blancs, de Mulâtres, & de Métifs. Aux environs de la Bourgade il y a divers Villages, & les Campagnes sont remplies de Métairies. La Forteresse a un Gouverneur particulier, nommé par le Roi. Tout ce qui regarde l'état militaire de la Place dépend de ce Gouverneur.

La proximité de ce Port avec la Ville de *Santiago* y attire tout le commerce qui se faisoit anciennement à *la Conception*. C'est à *Valparayso* que viennent aujourd'hui tous les Vaisseaux du *Callao* qui font le commerce du *Pérou* & du *Chili*. Ordinairement ils viennent à vuide, ou n'apportent que les Denrées que nous avons nommées ci-dessus & qui manquent au *Chili*. Celles qu'ils chargent à *Valparayso* sont du Froment, du Savon, des Maroquins, des Cordages de chanvre, & des Fruits secs, avec lesquels ils retournent au *Callao*. Il y a un Vaisseau qui dans le cours de l'Eté, c'est-à-dire depuis le mois de *Novembre* jusqu'au mois de *Juin*, fait trois fois ce voyage, & pendant ces intervalles de départ & de retour les Mules & les Charrétes ne cessent de voiturer des Denrées, pour remplir les magazins; ainsi le commerce est continuel soit par terre ou par mer.

Les


GRUNDRISS
von dem
MEERBUSEN und HAFEN
VALPARAISO,
an den Küsten des Mar del Sur.
im 33 Gr. 2 Min. 36½ S. Süderbreite und im 304 Gr. 11 M. 45 S. der Længe
nach der Tenerifischen Mittagslinie gelegen; welcher auf Befehl Sr. Koenigl.
Majestæt in Spanien im Jahre 1744 aufgenommen worden.
PLAN DE LA BAYE ET DU PORT DE
VALPARAYSO,
Sur les Côtes de la Mer du Sud,
Par les 33 Deg. 2 Min. 36½ Sec. de Latitude Australe; 304 Deg.
11 Min. 45 Sec. de Longitude du Meridien de Teneriffe.
Levé par l'Ordre du Roi en 1744.
A. Abhang de los Angeles od. der Engel.
B. Altes Castel mit seinem Thurme auf der Ebene.
C. Johann Gomez Abhang. Fischerwohnung.
D. St Franciscus Abhang. wo sich die meisten Leute aufhalten.
E. Das große Castel und Fort.
F. St Augustins Abhang.
G. Elias Abhang od. abhængige Bergseite.
H. Wasserplatz für die Schiffe.
A. Coulée des Anges.
B. Vieux Fort avec son tourillon.
C. Coulée de Juan de Gomez Faubourg de Pêcheurs.
D. Coulée de St. François où sont la plus grande partie des Maisons du lieu.
E. Castillo grande, et Fort de la Planchada.
F. Coulée de St. Augustin.
G. Coulée d'Elie. H. Aiguade.
Spitze Con con
Pointe Concon
Plage Reñaca
Ufer Reñaca
Côte des Sept Sœurs
Küste der sieben Schwestern
der Mandelnwald
Lehm oder Thon
Vase
Sandiger Thon
Vase Argile
Lehm
Vase
Pierres
Steine
Die Untiefe
Spitze des Hafens oder Valparaiso
Pointe du Port
Ochsen Abhang
Coulée des Bœufs
Echelle d'une Lieuë.
Maaßstab von einer Seemeile.

Les Propriétaires des Vaiſſeaux qui ordinairement ſont établis à *Lima* ou à *Callao*, ſe mettent en ſociété de commerce avec les Propriétaires des riches Métairies du *Chili*, deſorte que toute la cargaiſon des Vaiſſeaux eſt ou pour le compte de l'un des deux, ou pour le compte de tous les deux. Il y en a cependant qui frêtent des Vaiſſeaux, & qui font le même commerce; mais ſi leur cargaiſon eſt de Blé, il revient à un prix exceſſif eu égard à ſa valeur intrinſéque; puiſque la *Fanégue* ne revenant qu'à 10 ou 12 réaux, un peu plus qu'à *la Conception*, le fret de chaque *Fanégue* eſt depuis 12 réaux juſqu'à 2 piaſtres, ou même davantage. Ce qui en augmente conſidérablement le prix au *Callao*, c'eſt que la *Fanégue* n'y eſt que de 5 arrobes & 5 livres, au-lieu qu'au *Chili* elle contient 6 arrobes & 6 livres, & s'y vend 24 à 30 réaux.

Comme ce commerce ne ſe fait qu'en Eté, c'eſt auſſi durant cette ſaiſon que *Valparayſo* eſt le plus peuplée. Dès-que l'Hiver vient tout le monde ſe retire à *Santiago*, & il ne reſte à *Valparayſo* que ceux qui ſont obligés d'y reſter.

Les Vivres de toute ſorte abondent à *Valparayſo*; on y en apporte de *Santiago*, & des Villages d'alentour; les Viandes y ſont en abondance, mais non pas à ſi bon marché pour les Vaiſſeaux qu'à *la Conception*. Les Fruits y ſont à foiſon, excellens, & d'une groſſeur prodigieuſe: particulierement une eſpéce de Pomme, qu'ils nomment *Pomme de Quillota*, parce qu'on les apporte de ce Village. Elles ſont ſans comparaiſon plus groſſes qu'aucune Pomme d'*Eſpagne*, d'un goût délicieux, & ſe fondant dans la bouche.

La Chaſſe eſt auſſi fort abondante dans ce terroir, particulierement celle des Perdrix, qui commence au mois de *Mars*. Il y en a une ſi prodigieuſe quantité que les Muletiers les tuent à coups de bâton, ſans preſque ſe détourner de leur chemin, & arrivent à *Valparayſo* avec une bonne proviſion de ce Gibier. Plus près du Port on voit peu de Perdrix & d'autres Oiſeaux à proportion. La Pêche n'eſt pas non plus abondante ſur cette Plage.

La Côte de *Valparayſo* forme une Baye, qui du Nord-Eſt au Sud-Oüeſt a environ trois lieues d'étendue. Elle eſt formée par deux pointes de terre, dont l'une eſt celle de *Concon*, & l'autre celle de *Valparayſo*. Le Port eſt au Sud-Oüeſt de celle-ci. Il eſt d'une grandeur aſſez conſidérable, puiſqu'il entre de-là plus d'une lieue avant dans les Terres: le fond en eſt de vaſe gluante & ferme, & on y trouve à une cablure & demie de la Plage 14 & 16 braſſes d'eau, ce qui augmente à proportion de la diſtance où l'on

l'on eſt de terre, de maniere qu'à environ demi-lieue plus loin on trouve 36 & 40 braſſes. Tout le Port eſt net, excepté au Nord-Eſt de la Crevaſſe des *Anges*, où il y a une roche à fleur d'eau à la diſtance d'une cablure & demie ou deux de la terre, à quoi il faut bien faire attention, parce que c'eſt un écueil dangereux.

Pour bien entrer dans ce Port, il eſt néceſſaire de gouverner en raſant la Pointe de *Valparayſo*, & de la côtoyer à un peu moins d'un quart de lieue de diſtance de la Plage; alors on trouvera par-tout 20, 18, & 16 braſſes d'eau. A-meſure qu'on double cette Pointe on s'approche davantage de la terre, deſorte qu'on paſſe près d'une baſſe à la longueur d'un Vaiſſeau, laquelle n'eſt qu'à demi-cablure de terre, & on peut en approcher ſans crainte; car elle eſt ſi ſaine que quand même le côté du Vaiſſeau y toucheroit, il n'y auroit point de danger. Quand on s'éloigne trop de cette baſſe, on perd le deſſus du vent, & l'on eſt longtems à louvoyer pour gagner le mouillage. Il faut pourtant prendre garde de ne pas en approcher le matin, parce qu'alors les vents calment de-là juſqu'audedans de la Baye, pendant qu'ils ſont frais en dehors; & en ce cas il ſeroit à craindre que le Vaiſſeau ne pouvant gouverner ne s'engageât ſur la baſſe; & il n'eſt nullement commode pour éviter ce péril de mouiller ſur 50 braſſes d'eau, qui eſt préciſément la quantité qu'il y en a aux environs de la baſſe. Ce qu'on peut faire de mieux dans ces occaſions, c'eſt de ſe tenir hors de la Baye & de louvoyer juſqu'à midi, qui eſt le tems où le vent commence à fraîchir au-dedans juſqu'au Port, & alors on peut entrer ſans danger moyennant qu'on obſerve ce qui a été dit ci-deſſus. On peut auſſi entrer dans la Baye & mouiller dans l'endroit qui paroîtra le plus commode, & y reſter juſqu'au lendemain, & alors lever l'ancre dès le matin & profiter du vent de Terre, qu'ils nomment *Concon*, parce qu'il vient du côté de cette Pointe ou Cap, qui eſt immancable tous les jours à-moins que ce ne ſoit pendant la mouſſon des vents de Nord; car en ce cas le péril ſeroit égal.

La maniere de mouiller dans cette rade, c'eſt d'amarrer une ancre à ſec au Sud-Sud-Ouëſt, & l'autre dans la Mer au Nord-Nord-Ouëſt. Il faut bien aſſurer la premiere, parce que les vents de Sud & de Sud-Ouëſt, quoiqu'ils paſſent par-deſſus la terre, ſont ſi forts qu'ils font dérader les ancres, c'eſt pourquoi ou en amarre une à terre: ſans cette précaution on ne pourroit tenir à-cauſe de la pente du fond.

Dès-que la Mouſſon des vents de Nord commence, c'eſt-à-dire, pendant les mois d'*Avril* & de *May*, les Vaiſſeaux ſont expoſés à toute la vio-

violence de ces vents, qui entrent dans la rade par l'ouverture & ſans réſiſtance, & rendent la Mer ſi mâle, que ſi le Vaiſſeau n'eſt pas bien amarré, il court grand riſque d'être déradé & jetté contre les blaſques & les écueils qui ſont à la côte. Pour prévenir ce malheur il faut au-lieu d'une ancre en amarrer deux à terre, & alors la ſureté dépend de la force des cables.

CHAPITRE XI.

Voyage de Valparayſo *au* Callao. *Remarques ſur cette Navigation. Second retour à* Quito *pour terminer les Obſervations. Troiſiéme voyage à* Lima *pour paſſer de-là en* Eſpagne *par le Cap* Hornes.

COmme le but de notre Eſcadre étoit de croiſer auſſi longtems qu'il ſeroit néceſſaire, nous ne nous arrêtâmes pas beaucoup à *Valparayſo*, & le Commandant *Don Joſeph Pizarro* étant venu à bord pour s'embarquer, nous appareillâmes & fîmes voile vers les Iles de *Juan Fernandez* pour voir s'il n'y étoit point venu de Vaiſſeau ennemi, & n'ayant rien trouvé, nous reprîmes la route du *Callao* le 24 de *Juin* 1743, & le 6 de *Juillet* nous entrâmes dans le Port de cette Ville. Le lendemain notre Commandant & les principaux Officiers mirent pied à terre. *Don Joſeph de Llamas*, Général des Armes du *Pérou* & Gouverneur du *Callao*, qui fait toujours ſa réſidence à *Lima*, comme le lieu le plus propre à ſes fonctions, étoit venu de cette Ville pour recevoir notre Chef au *Callao*, d'où il l'accompagna à *Lima*, où il fut reçu du Viceroi & de toute la Ville avec les plus grandes marques de ſatisfaction.

Etant partis de l'Ile de *Tierra de Juan Fernandez*, nous portâmes pendant les trois premiers jours au N. N. E. & N. E. ¼ N. par des vents frais d'Ouëſt Sud-Ouëſt & Sud-Sud-Ouëſt avec de groſſes Mers de Sud-Ouëſt. Nous trouvant par les 28 deg. & demi nous portâmes au Nord environ de 6 à 7 deg. plus par le Nord-Eſt, juſqu'au 3 à 9 heures du matin, qu'étant par les 16 deg. 28 min. de latitude nous découvrîmes la terre de la côte de *Chala*, & le lendemain 4, à midi, nous apperçûmes l'Ile de *Sangallan* 6 lieues à l'Eſt-Nord-Eſt. Nous pourſuivîmes en côtoyant la terre, & le 5 à midi nous eûmes l'Ile d'*Aſia* E. N. E. à 4 lieues de diſtance, & le 6 à une heure & demie du ſoir nous entrâmes dans le Port de *Callao*.

On voit par ce que je viens de dire, que juſqu'aux 28½ deg. les vents ſou-

ſouflerent par le Sud-Ouëſt, ce qui s'accorde avec ce qui a été remarqué au Chap. III. par rapport à ces Mers, & c'eſt tout ce à quoi nous devions nous attendre pour confirmer ce que nous avons dit à ce ſujet: la raiſon eſt que l'Hiver étoit déjà bien commencé lors de notre retour au *Callao.* Mais comme pendant les trois premieres journées, les vents qui ſouffloient fort, nous avoient rapprochés de terre, ces vents depuis la ſusdite Latitude changerent au Sud, & depuis les 25 jusqu'aux 21 deg. ils devinrent Sud-Eſt, & quand nous fûmes par les 20 deg. peu éloignés de terre, ils s'établirent au Sud-Sud-Eſt & Eſt-Sud-Eſt. Nous eûmes auſſi Mer du Sud-Ouëſt, mais cela ceſſa à meſure que nous fûmes plus près de terre, de maniere que depuis les 25 deg. la Mer diminua, & dès les 21 il n'y en eut plus du tout. A l'égard des courans nous remarquâmes le contraire; car dès le 21 ou 20 deg. nous nous apperçûmes qu'ils alloient par le Nord-Ouëſt ſelon la direction de la côte, & que nous allions à moins de latitude.

Il y a deux précautions à prendre dans la traverſée des côtes du *Chili* au *Callao;* la premiere, de ne pas approcher à vue de terre dans le Golfe d'-*Arica;* parce que les courans faiſant pluſieurs tours & détours, il en coute bien des peines & du tems pour ſortir de-là en côtoyant la terre, & cependant il la faut côtoyer dans ce cas-là; parce que ſi l'on s'en éloigne on riſque de ne pouvoir entrer dans le Port du *Callao:* car les eaux courant par le Nord-Ouëſt on ſe trouve ſous le vent du Port lorſqu'on découvre la terre; & par conſéquent ce n'eſt pas un petit ouvrage que de gagner le Port quand on a & le vent & les courans contraires. La ſeconde précaution naît de celle-là, & conſiſte à tâcher de gagner la terre entre la *Naſca* & *Sangallan* ou aux environs: moyennant cela on porte d'abord à la côte à une diſtance proportionnée, de maniere qu'on ne riſque point de la dépaſſer, comme cela eſt arrivé à pluſieurs, qui emportés par les courans plus loin qu'ils n'auroient ſouhaité, & voulant ſe rapprocher de terre, ſe ſont trouvés fort loin ſous le vent au moment qu'ils l'ont apperçue.

Cette derniere précaution eſt ſurtout néceſſaire en Hiver, parce qu'alors l'air étant embrumé ou couvert de nuages on ne peut pas prendre hauteur ſouvent de cinq à ſix jours. D'ailleurs la brume dérobe la vue de la terre; c'eſt ce qui nous arriva dans le voyage dont je parle; car nos Vaiſſeaux étoient déjà à l'ancre dans le Port du *Callao* à un petit quart de lieue de terre, qu'on ne les appercevoit point, tant le brouillard offusquoit la vue; deſorte que ſi nous avions été moins à portée de la côte, nous

nous n'aurions pu gagner le Port, parce que nous aurions été de beaucoup trop ſous le vent quand le tems ſe ſeroit éclairci.

Le 25 de *Juin*, qui fut le ſecond jour de notre Navigation depuis l'Ile de *Tierra de Juan Fernandez*, nous vîmes un Phénoméne pareil à celui que nous avions vu à *Quito*, comme il a été rapporté. Celui dont je parle ici étoit un Globe de feu, ou un Amas de vapeurs enflammées. Il commença le matin à trois heures & demie du côté de l'Oüëſt, & courut longtems avec le vent qui ſoufloit par la bande de l'Eſt. La lumiere qu'il répandit fut ſi grande, que les gens qui étoient ſur le gaillard d'avant reconnurent diſtinctement les vigies du château d'arriere, & les uns & les autres ne furent pas peu effrayés: cette lumiere ſi éclatante dura trois à quatre minutes, & demi-heure après nous ſentîmes dans le Vaiſſeau trois à quatre ſecouſſes ſi fortes, que nous crûmes que le Navire avoit touché; mais enſuite nous conclûmes qu'il falloit qu'il y eût un tremblement de terre.

L'Eſcadre étant arrivée au *Callao* avec le Commandant-Général de cette Mer (c'étoit le titre conféré à *Don Joſeph Pizarro*) & un nombre ſuffiſant d'Officiers diſtingués par leur zéle & leur expérience, qui pouvoient rendre les mêmes ſervices que nous avions rendus juſqu'alors, nous réſolûmes d'aller mettre la derniere main au principal ouvrage dont nous avions été chargés, & pour cet effet nous priâmes le Viceroi de nous permettre de retourner à *Quito*: mais avant de nous congédier, ce Seigneur ſouhaita que nous finiſſions quelques affaires dont il lui plut nous charger. *Don Jorge Juan*, s'en étant acquitté plus promtement que moi, partit du *Callao* le 14 de *Novembre* dans le deſſein de tout préparer, afin qu'à mon arrivée rien ne nous empêchât de commencer auſſitôt les obſervations qu'il y avoit encore à faire. Enfin le Viceroi n'ayant plus beſoin de mes ſervices, & ſe trouvant pleinement ſatisfait, me permit de partir, deſorte que j'arrivai à *Quito* le 27 de *Février* 1744. *Don Jorge Juan* avoit déja commencé les préparatifs dont je viens de parler, & en attendant qu'ils fuſſent finis, nous eûmes occaſion d'obſerver la Cométe qui parut cette année, à quoi nous fûmes aidés par Mr. *Godin*, le ſeul des Académiciens *François* qui fût reſté dans cette Province.

Les 3 & 4 *Février* furent les premiers jours où la Cométe parut, & comme le Ciel de *Quito* eſt peu propre aux Obſervations Aſtronomiques, étant continuellement intercepté par les nuages, ce ne fut que le 6 que nous pûmes l'obſerver. Nous la découvrîmes déja proche de ſon couchant, & comme ce couchant étoit par-delà la Montagne de *Pinchin-*

cha, la hauteur de cette Montagne la déroba bientôt à notre vue, desorte qu'après sept ou huit heures du soir on ne la voyoit plus. Le 6 donc à 7 heures du soir nous observâmes que sa hauteur sur l'Horizon étoit de 15 degrés, dans un azimuth qui déclinoit de l'Ouëst par le Nord 18 degrés. La tête de la Cométe parut à Mr. *Godin* & à *Don Jorge Juan* oblongue, tandis qu'elle me parut tout-à-fait ronde. Nous jugeâmes unanimement qu'elle étoit plus grande que le corps de *Jupiter*. La queue paroissoit s'étendre 2 degrés à l'opposite du Soleil, & formant avec le point vertical un angle de 30 degrés ou environ.

Le 7 nous réitérâmes l'observation à 7 heures 8 minutes du soir, & trouvâmes que la Cométe étoit à 11 degrés 11 minutes de hauteur sur l'Horizon, dans un azimuth qui déclinoit de l'Ouëst au Nord 17 degrés 15 minutes. Par cette seconde observation, plus sure que la premiere, nous trouvâmes, après avoir corrigé la hauteur de la refraction, que la Cométe occupoit le 332. degré 50 minutes d'ascension droite, & qu'elle avoit 20 degrés 5 minutes de déclinaison au Nord: d'où nous conclûmes qu'elle se trouvoit sur la même route que tenoit celle qu'avoit observé Mr. *Cassini* en 1681, & celle que *Tycho Brahé* avoit observée en 1577. Desorte qu'il est très-probable que ces trois Cométes ne sont que la même apparue en divers tems: car quoique les périodes ne conviennent pas, elle peut en avoir fait deux dans le premier intervalle. Les nuages ne nous permirent pas de continuer cette observation, & quelques jours après plusieurs personnes prétendirent avoir vu cette Cométe le matin.

Comme il nous manquoit encore quelques triangles du côté septentrional de notre Méridienne depuis *Pambamarca* jusqu'à l'endroit où Mr. *Godin* avoit fait sa seconde Observation Astronomique, & où il y avoit un instrument tout monté & fabriqué exprès pour cela, nous résolûmes de commencer par cette opération, que Mr. *Godin* n'avoit pas encore toute achevée. Dès-qu'elle le fut nous passâmes à l'Observatoire de *Puéblo Viéjo de Mira* le 22 de *Mars*. Le Ciel nous y fut moins favorable que dans aucune station où nous eussions encore été, & nous nous vîmes obligés de rester dans celle-ci jusqu'au 22 de *May*, qu'ayant achevé les observations nous retournâmes à *Quito*, avec la satisfaction de n'être enfin plus exposés à voir notre patience mise à de continuelles épreuves par l'opposition & la contrariété des nuages, ni à essuyer les fatigues d'un séjour presque continuel dans les lieux les plus déserts & les plus incultes.

Pendant notre séjour à *Mira*, *Don Jorge Juan* s'appliqua à observer la variation, & par quatre observations qu'il fit, & qui s'accordoient en-

sem-

ſemble à peu de choſe près, elle fut trouvée de 8 deg. 45 min. Nord-Eſt. Revenus à *Quito* nous ne ſongeâmes plus qu'à la route que nous prendrions pour retourner en *Eſpagne*; & comme nous étions impatiens de partir, nous jugeâmes à-propos de profiter de l'occaſion que nous offroient les Vaiſſeaux *François* qui ſe trouvoient dans cette Mer, & ſe diſpoſoient à faire voile pour l'*Eſpagne*. Par-là nous avions l'avantage de faire notre voyage par le Cap *Hornes*, & de perfectionner par notre propre expérience les notices de la *Mer du Sud*, en rendant en même-tems compte de notre route. Mais ce qui nous détermina le plus à prendre cette voye, ce fut la ſureté des papiers contenant nos obſervations; car alors on étoit bien éloigné en *Amérique* de croire que la *France* eût déclaré la guerre à l'*Angleterre*, & nous penſions nous-mêmes que voyageant dans des Vaiſſeaux d'une Nation neutre, nous ne courions aucun riſque par rapport à ces papiers. Tout cela bien conſidéré, nous ne perdîmes pas un moment de tems, & après avoir pris quelques arrangemens, nous partîmes pour retourner à *Lima*, où j'arrivai avant *Don Jorge Juan*, que quelques nouvelles commiſſions du Viceroi retarderent quelque tems à *Guayaquil*. Il s'en acquitta aſſez promtement pour pouvoir arriver à *Lima* avant le départ des Vaiſſeaux *François*, lequel fut différé plus longtems qu'on ne penſoit; ce qui me donna lieu de faire un extrait de toutes nos obſervations & de nos remarques les plus importantes, lequel je remis au Viceroi avant mon départ. Ce Seigneur fit mettre cet extrait parmi les Archives de ſa Sécretairerie, afin qu'on pût toujours y avoir recours au cas qu'il nous arrivât quelque accident en Mer qui privât le Public des papiers que nous emportions avec nous.

Pendant que nous achevions les obſervations à *Mira*, Mr. *Godin* reçut une preuve ſenſible du cas que l'on faiſoit à *Lima* de ſon favoir, ayant été choiſi par l'Univerſité de *St. Marc* pour remplir la Chaire de Mathématiques vacante par la mort de *Don Pedro Péralta*, qu'il accepta d'autant plus volontiers qu'il ne pouvoit alors paſſer en *Europe* comme il l'auroit déſiré, ayant diverſes affaires rélatives à ſa Compagnie à terminer auparavant, & ne pouvant abſolument s'en diſpenſer. Il ſe propoſoit en même-tems de profiter du tems qu'il reſteroit à *Lima* pour faire de nouvelles obſervations & expériences; & ne doutant pas que le Ciel de *Lima* ne fût plus propre à cela pendant l'Eté que celui de *Quito* & des Montagnes, il ſe mit en chemin pour *Lima*, & y arriva avec *Don Jorge Juan*. Dès-qu'il fut arrivé le Viceroi charmé de ſes talens confirma le choix de l'Univerſité, & pour donner à ce ſavant Académicien une marque particu-

culiere de sa considération, il lui conféra l'emploi de Cosmographe de Sa Majesté avec d'autres avantages attachés à cette charge. Mais Mr. *Godin* n'eut jamais intention de demeurer dans ce Pays au-delà du tems nécessaire pour finir ses affaires. Il savoit trop qu'il étoit comptable au Roi son Maître & à l'Académie des succès de son voyage & des opérations dont il avoit été chargé par ses Collégues comme le plus ancien des trois.

Ce fut avec autant de répugnance que Mr. *de Jussieu* se détermina à rester encore quelque tems à *Quito* pour y attendre Mr. *Hugot*, & voir en même-tems le tour que prendroient les affaires générales qui avoient allumé la guerre en *Europe*, afin de pouvoir retourner en *France* avec moins de risque. Mr. *Verguin* étoit parti pour sa Patrie, & avoit choisi la voye de *Panama*. Deux autres de ses compatriotes étoient morts, l'un à *Cayambe*, l'autre à *Puenca*, un autre s'étoit établi à *Quito*, de maniere que toute la Compagnie *Françoise* s'étoit dispersée aussitôt que les motifs de son union eurent cessé. Ce n'étoit pas un petit bonheur que d'avoir, sans se rebuter pendant une suite de travaux immenses, supporté tant d'incommodités, habité dans tant de climats différens, essuyé par-tout des périls continuels, surmonté enfin des obstacles au-delà de l'imagination, & terminé une entreprise si grande & si difficile, pour entrer dans une carriere de nouveaux dangers, avant de pouvoir mettre un ouvrage si important en état de paroître en public & d'y être de quelque utilité.



LIVRE TROISIEME.

Voyages du Port de *Callao* en *Europe*, avec des Remarques sur la Navigation, depuis *la Conception* de *Chili* jusqu'à l'Ile de *Fernando de Noronna*, *Cap-Breton*, *Terre-Neuve*, & *Portsmouth* en *Angleterre*; & depuis le même Port du *Callao* jusqu'à celui du Cap *François* en l'Ile de *St. Domingue*, & de-là à *Brest* en *France*.

CHAPITRE PREMIER.

Départ du Callao: *arrivée au Port de* la Conception: *&* *Voyage de-là à l'Ile de* Fernando de Noronna.

RESOLUS, comme il a déjà été dit, de retourner en *Espagne*, nous apprîmes en arrivant à *Lima* en 1744 qu'il y avoit au Port de *Callao* deux Fregates *Françoises*, l'une nommée *le Lys*, & l'autre *la Notre Dame de la Délivrance*, toutes deux se disposant à faire voile pour l'*Europe*. Sur cet avis nous convinmes *Don Jorge Juan* & moi de profiter de cette occasion & de faire le voyage séparément, afin que quelqu'un de nous deux échappât aux risques d'une si longue navigation, & pût instruire un jour le Public du succès de notre commission.

Les Capitaines des deux Vaisseaux *François* nous ayant accordé le passage, & le Viceroi la permission de partir, nous fûmes à bord le 22 d'*Octobre* 1744, & le même jour on leva l'ancre & l'on fit voile vers le *Chili*. Les deux Fregates allerent de conserve jusqu'au 11 de *Novembre*, que se trouvant par les 33 deg. 40 min. de Latitude elles se séparerent, *le Lys* devant toucher à *Valparayso*, & *la Délivrance* continuant sa route jusqu'à *la Conception*, où elle vint donner fonds dans la Baye de ce nom le 21 de *Novembre*: voyage extrêmement heureux, puisqu'il ne dura que 29 jours, à quoi ne contribua pas peu l'avantage d'être partis à la sortie de l'Hiver, ce qui nous procura des vents de Nord foibles à-la-vérité, mais cependant assez forts pour nous pousser vers le Sud; desorte que nous ne fûmes pas obligés de nous éloigner beaucoup de la côte, comme cela arrive au fort de l'Eté.

Nous trouvâmes dans le Port de *la Conception* la Fregate *le Louis Erasme*, qui nous attendoit pour faire route avec nous; & le 6 de *Janvier* 1745 *le Lys* nous rejoignit dans la Baye, accompagné d'un autre Bâtiment *François* nommé *la Marquise-d'Antin*, qui étant venu dans ces Mers comme Vaisseau de régître chargé de marchandises d'*Europe*, s'en retournoit avec une cargaison de *Cacao* qu'il avoit reçue à *Guayaquil*. Les quatre Vaisseaux ainsi réunis, préparerent le peu d'artillerie qu'ils portoient afin de se défendre en cas d'attaque; & la saison étant déja un peu avancée, ils remirent à la voile le 27 sur les 10 heures du matin, gouvernant entre l'O. & l'O. ¼ N. O. selon que le permettoient les vents qui varioient continuellement du Sud-Ouëst au Sud-Sud-Est. Le 4 de *Février* les Fregates se trouverent par les 35 deg. 21 min. de Latitude, à 9 deg. 38 min. à l'Occident de *la Conception*. Le vent s'étant renforcé par le Sud-Ouëst, nous virâmes de bord pour porter au Sud. Le lendemain nous apprîmes que la Fregate *le Lys* avoit une voye d'eau à sa proue, si considérable que pendant toute la nuit on y avoit été dans de terribles allarmes; d'autant plus que la voye étoit si basse qu'il n'y avoit pas moyen de la fermer sans entrer dans un Port, & alléger le Bâtiment. Sur quoi le Capitaine résolut de changer de route & de gagner le premier Port du *Chili* pour s'y radouber, ce qu'il exécuta. La Fregate *la Délivrance* sur laquelle je me trouvois, n'étoit guere en meilleur état que *le Lys*. Elle avoit aussi une voye d'eau, qu'on avoit découverte en sortant de *la Conception*; mais notre Capitaine ne vouloit point relâcher, tant pour ne point perdre la conserve, que dans la crainte que ses gens ne désertâssent. D'ailleurs il savoit que son Vaisseau étoit vieux & tout crevassé, & il appréhendoit qu'en l'examinant on n'y trouvât tant de réparations à faire, qu'il en perdroit l'occasion de pouvoir doubler le Cap de *Hornes* cette année, & seroit obligé d'attendre l'année suivante. Ces considérations l'engagerent à continuer sa route, & à dissimuler son état aux autres Vaisseaux: ce qui nous mit ensuite tous en danger de périr, vu qu'à mesure qu'on avançoit l'incommodité augmentoit.

Jusqu'au 6 les vents furent variables, tantôt frais, tantôt foibles, & la Mer fut de-même; car quand les vents étoient frais, elle étoit mâle & couroucée, & quand ils étoient foibles, elle étoit tranquille.

Depuis les 35 deg. & 21 min. de Latitude, nous naviguâmes entre le S. E. & le S. & le 12 nous trouvant par les 41 deg. 20 min. nous revinmes entre le S. O. & l'O. les vents ne nous permettant pas de faire autrement jusqu'au 18, que nous nous trouvâmes par les 45 deg. 20 min. de Latitude.

tude. Jufques-là les vents foufflerent par l'Ouëft & Nord-Nord-Eft, d'où ils pafferent à l'Eft-Nord-Eft & Nord-Eft, variant continuellement, & fautant tantôt au Sud-Eft, tantôt au Sud, & tantôt à l'Eft. Durant ce temslà la Mer fut tantôt calme, tantôt mâle, & nous eûmes de tems en tems des brouillards épais, & des vapeurs ou nuages qui couvroient tout le Ciel, les jours qu'il n'y avoit pas de brouillards.

Depuis notre fortie de *la Conception* jufqu'au 7 de *Février* nous trouvant par les 36 deg. 12 min. & à 9 deg. 20 min. à l'Occident de *la Conception*, nous vîmes continuellement des Pardéles, qui difparurent à cette hauteur. Le 11. étant par les 40 deg. 45 min. & un peu plus à l'Occident que le 7. nous vîmes de petits Oifeaux noirs qui voloient féparément & contre le cours de l'eau, & le 15 la Mer étant tranquille quoique le vent fraîchît, nous apperçûmes des *Quebrantahueffos*. Le 16 étant par les 44 deg. 31 min. de Latitude à 11 deg. 24 min. à l'Occident du Méridien de la *Conception*, nous apperçûmes des troupes de Pluviers & quelques Pardéles. Les *Quebrantahueffos* continuerent à fe faire voir, & le vent s'étant tourné au Sud-Eft il commença à fouffler avec tant de force, que nous fûmes obligés de ferler toutes nos petites voiles, & de ne porter que la grande à chaque Fregate. Le 18 le gros tems ceffa, & la Mer qui avoit été fort mâle s'appaifa, en même tems les *Quebrantahuesfos* & les autres Oifeaux difparurent.

Depuis le 18 nous naviguâmes entre S. ¼ S. E. & S. E. ¼ E. jufqu'au 26. Les vents continuerent à varier de Sud-Sud-Ouëft & de Ouëft-Sud-Ouëft, & quelquefois du Nord-Ouëft. Depuis le 26 jufqu'au 3 de *Mars* la route fut entre E. S. E. & E. avec les mêmes vents, mais fi inconftans qu'ils fautoient continuellement de l'Ouëft au Sud-Ouëft, & de-là à l'Eft, courant tous les rumbs de l'aiguille, & changeant avec tant de facilité que rarement ils reftoient une journée fur le même rumb; quelquefois ils étoient frais pendant quatre heures, & enfuite devenoient foibles, n'ayant rien de conftant que leur inconftance.

Le 20 de *Février* le vent devint fi fort par l'Ouëft-Sud-Ouëft que nous fûmes contraints de prendre un ris dans nos huniers, étant alors par les 48 deg. 2 min. de Latitude. Le 21 le vent calma un peu, & cela dura tout le matin avec peu d'agitation dans la Mer; mais fur le midi il fe renforça tellement par l'Ouëft-Nord-Ouëft & Ouëft-Sud-Ouëft, que nous fûmes forcés de prendre des ris dans nos deux grandes voiles, & de courir ainfi tout le 23 jufqu'au coucher du Soleil, que le tems s'étant un peu appaifé, nous larguâmes les ris de nos grandes voiles, & ne retinmes

que

que ceux de nos huniers. La Mer fut fort mâle du côté que le vent souffloit; l'air si couvert de nuages & de brouillards, que nous étions souvent assez longtems sans voir les autres Bâtimens; & pour comble d'incommodité le brouillard se convertit en une bruïne qui dura deux jours entiers, après que la tourmente eut cessé.

Le 20 nous vîmes des Oiseaux de toute grandeur, & entre autres un Oiseau noir, plus grand qu'un Jars. Le 21 le nombre des Oiseaux s'accrut, & nous en remarquâmes une espéce entierement semblable aux *Quebrantahuessos*, excepté qu'ils étoient plus grands. Ils avoient tout le plumage blanc excepté la partie supérieure des aîles qui étoit brune, & les aîles mêmes fort grandes, déliées, & un peu courbes. Le 22 les Oiseaux continuerent à se faire voir en grand nombre. Nous étions alors par les 51 deg. 2 min. de Latitude, à 9 deg. 35 min. à l'Occident du Méridien de *la Conception*. Le 23 le nombre des Oiseaux s'accrut, & nous remarquâmes parmi eux plusieurs Mouëtes couvertes de plumes blanches, la queue courte & large, le cou gros & proportionné à la longueur, la tête & le bec à l'avenant: les aîles étoient noires au-dessus & blanches au-dessous, excessivement longues, & fort courbes à la jointure du milieu; leur vol extrêmement rapide, tantôt à fleur d'eau, tantôt un peu élevé, & faisant plusieurs pirouëtes en l'air. Le 25 il continua à bruïner, & l'air à être embrumé: nous étions ce jour-là par les 55 deg. 6 min. de Latitude & à 6 deg. 42 min. à l'Occident de *la Conception*, & les Oiseaux continuoient à voltiger autour des Vaisseaux, particulierement une grande quantité de *Quebrantahuessos* des deux espéces mentionnées. Le 26 nous vîmes aussi quelques *Tonines* *

Le 27 le vent étant presque calmé il tomba beaucoup de neige & de grêle: & le nombre d'Oiseaux s'acrut beaucoup, de diverses espéces, taille, & couleur; néanmoins les Mouëtes faisoient le plus grand nombre; celles ci-différoient aussi entre elles par raport aux couleurs & à la grosseur. Il y avoit aussi des *Tonines*, dont le plumage étoit blanc sous le ventre & brun sur le dos, du-reste semblables à celles que nous avions vues le 26.

Le 1 de *Mars* nous nous trouvâmes par les 57 deg. 5 min. de Latitude, 3 minutes plus à l'Orient que *la Conception*. Le 2 nous vîmes quelques Baleines, & le nombre des Oiseaux diminua; mais la neige & la grêle ne cesserent point, tant qu'il y eut de gros nuages dans l'Horizon du côté d'où le vent venoit; & quoique celui-ci fût modéré, il n'empêchoit pas que

* *Espéce de Macreuses.*

que la neige ne fût fréquente. Le Ciel fut couvert & le froid excessif, il tomba beaucoup de neige, & les Oiseaux reparurent en quantité, & presque tous fort grands.

Le même jour à midi nous trouvant par les 58 deg. 40 min. de Latitude & 4 deg. 13 min. à l'Orient de *la Conception*, & un peu à l'Occident du Cap de *Hornes*, nous commençâmes à naviguer à l'Est-Nord-Est à quelque soixante lieues au Sud du même Cap, & entre ce rumb & le Nord-Est nous continuâmes notre route jusqu'au 28 du même mois. Dans cet espace de tems les vents ne cesserent point de varier, souflant de deux ou trois côtés presque opposés dans un même jour.

Le 4 nous eûmes bonace; le vent soufla par le Nord-Nord-Est & par l'Ouëst; le 5 par le Sud-Est & l'Ouëst; le 6 par le Sud & Sud-Ouëst, & de-même tous les autres jours sans se fixer pour plus de 24 heures. Il ne cessa de neiger, desorte que nous avions quelquefois un demi-pied de neige sur le tillac. Cela dura jusqu'au 8, que nous trouvant par les 55 deg. 16 min. de Latitude, 14 deg. 30 min. plus à l'Orient que *la Conception*, & ayant déjà doublé le Cap de *Hornes*, la neige & le froid commencerent à diminuer; nous ne vîmes plus que peu d'Oiseaux; nous en avions remarqué le 7 une espéce assez semblable aux *Oyes*, qui s'abattoient sur l'eau & nageoient un assez long espace. Le 8 nous vîmes des troupes de petits Oiseaux de douze ou quinze à la fois, les uns gris, les autres blancs, lesquels se posoient sur l'eau, & voltigeoient ensuite sans s'écarter de sa surface. Le 9 étant par les 54 deg. 21 min. de Latitude & 16 deg. 10 min. à l'Orient de *la Conception*, nous continuâmes à voir les mêmes troupes d'Oiseaux, & quelques Pardéles plus petites que celles de la Mer du Sud. Le 10 par les 54 deg. 1 min. de Latitude, & 17 deg. 38 min. à l'Orient de *la Conception*, le vent varia beaucoup, courant continuellement du Nord-Nord-Est au Sud-Ouëst; en même-tems il se leva un brouillard si épais que ne pouvant nous distinguer, & le vent étant un peu fort nous craignîmes de nous briser les uns contre les autres. Pour prévenir ce malheur, on commença de chaque Vaisseau à tirer des coups de Canon de distance en distance, afin d'avertir chacun de quel côté on étoit. Il fit ce jour-là une grosse pluye, & sur le soir nous vîmes encore beaucoup d'Oiseaux, la plupart médiocrement gros; nous en remarquâmes de deux espéces, qui ne différoient que dans la grosseur. Le 11 étant par les 52 deg. 15 min. de Latitude, 18 deg. 9 min. à l'Orient de *la Conception*, nous observâmes que l'eau de la Mer changeoit de couleur & devenoit verdâtre; mais cela ne dura point, & au bout de 24 heures nous eûmes dépassé ce parage, &

l'eau reprit ſa couleur ordinaire. Le 12 & le 13 le vent ſoufla par Nord-Ouëſt & par Ouëſt & fraîchit un peu, mêlé de pluyes paſſageres, comme des giboulées. Parmi les Oiſeaux que nous vîmes ces deux jours-là, il y en avoit deux eſpéces particulieres, les uns grands, & ſemblables aux *Buytres* *, les ailes noires, & le reſte du corps gris; les autres étoient de la groſſeur des Pardéles, & ſemblables aux précédens quant à la couleur. Les uns & les autres voltigeoient autour du Vaiſſeau. Les Matelots diſoient avoir vu beaucoup de poiſſon mort, & il ſe peut bien que ce fût ce qui les attiroit.

Le 14 le vent fut Ouëſt-Nord-Ouëſt & Sud-Ouëſt; & nous trouvant par les 48 deg. 12 min. de Latitude, nous commençâmes à ſentir quelque différence dans le climat; car le jour il ne faiſoit point froid & la nuit on avoit chaud dans les cabines. Le 15 le vent fraîchit par Ouëſt-Nord-Ouëſt & par Nord-Ouëſt, & la Mer fut mâle, ce qui dura juſqu'au 17. Les Oiſeaux diminuerent, & il fit quelques brouillards accompagnés de pluyes. Le 16 la *Marquiſe d'Antin* nous parla, & nous apprîmes que ce Vaiſſeau avoit une voye d'eau, & que l'équipage avoit travaillé toute la nuit précédente pour la boucher; qu'ils avoient remarqué que l'eau entroit par un trou que les rats avoient fait à fleur d'eau près de la poupe du Vaiſſeau. Cet accident obligea cette Fregate à s'arrêter pour boucher ce trou, pendant que les deux autres faiſoient peu de voiles pour l'attendre. La voye d'eau ayant été heureuſement bouchée, les trois Vaiſſeaux ſe réunirent & continuerent leur route. Le 17 nous vîmes de grandes Baleines, dont pluſieurs nous ſuivirent rodant autour de la Fregate.

Le même jour 17 le vent fut foible & la Mer paiſible. Le premier ſoufla par Sud-Eſt & Sud-Sud-Eſt. Nous étions ce jour-là par les 44 deg. 30 min. de Latitude, 25 deg. 13 min. à l'Orient de *la Conception*; nous eûmes quelques ondées de pluye, & nous vîmes de grands Oiſeaux, & d'autres petits & tout blancs que nous n'avions pas encore remarqués.

Notre Vaiſſeau étoit ſi incommodé de l'eau qui y entroit, que depuis pluſieurs jours l'équipage n'avoit pas quitté les pompes, & étoit ſi excédé de travail & de crainte, qu'il n'en pouvoit plus; l'eau augmentoit de maniere qu'il ſembloit que plus on pompoit plus il en entroit. On avoit reconnu qu'elle pénétroit par la poupe & par la proue, & le 19 le tems étant devenu paiſible on mit la chaloupe en Mer avec les calfas pour boucher du-moins les principales ouvertures, ce qui ne put

* Les mêmes que les Condors. Voyez *Tom. I. p.* 362.

pût pourtant être exécuté à-cause de l'agitation de la Mer qui continuoit à être mâle.

Le 20 nous eûmes un gros tems, le vent étant au Nord & Nord-Oüest ¼ au Nord, & nous fûmes obligés de mettre à la cape; mais le lendemain la tempête cessa & se termina par une petite pluye. Le vent continua du même côté jusqu'au 25, souflant foiblement & par intervalle, mêlé de calmes, de brouillards & de pluyes. Nous étions alors par les 39 deg. 14 min. de Latitude, à 30 deg. 5 min. à l'Orient de *la Conception*. Et tous ces jours-là nous vîmes quelques Oiseaux en petit nombre, & de différente espéce, parmi lesquels il y avoit des *Pardéles* noires, & d'autres plus grandes d'un brun foncé.

L'eau qui entroit dans notre Vaisseau croissoit tellement, que tous nos gens n'en pouvant plus à force de pomper nuit & jour, on délibéra si on n'abandonneroit pas le Bâtiment pour passer à bord des deux autres; il y avoit déjà plusieurs jours qu'il avoit été question de le dégrader & de le laisser-là, mais les richesses qu'il avoit à bord avoient empêché d'exécuter ce dessein. En effet ce Vaisseau portoit près de deux millions de piastres, dont les deux tiers étoient en Or & en Argent, & le reste en *Cacao* qu'il avoit chargé à *Guayaquil*. Une si riche cargaison méritoit bien qu'on employât toute sorte de moyens pour sauver ce Bâtiment: on prit donc le parti de le soulager; & afin de diminuer le travail des pompes, & la crainte que nous avions tous de voir le Vaisseau couler bas, on emplit d'étoupes une voile que l'on cousut en forme de sac, & où l'on mit plusieurs choses pesantes, après quoi on la jetta sous la proue: mais cette invention ne produisit que peu ou point d'effet; car quoiqu'il parût d'abord que l'eau n'entroit plus en si grande quantité, on s'apperçut bientôt qu'elle avoit écarté cette balle d'étoupes, & qu'elle pénétroit comme auparavant.

Le 29 nous étions par les 35 deg. 38 min. de Latitude, 33 deg. 27 min. à l'Orient de *la Conception*, & depuis ce jour jusques au 4 d'*Avril* la route fut entre N. & O. N. O. De-là jusqu'au 20, elle fut par divers rumbs depuis le N.E. jusqu'à l'E. N. E. & durant cet intervalle le tems ne fut pas moins variable qu'auparavant, desorte qu'en 23 jours il n'y eut que neuf degrés & demi de diminution dans la Latitude, par conséquent le 20 d'*Avril* nous étions par les 25 deg. 55 min. Depuis le 7 jusqu'au 15 nous fûmes entre les 28 & 29 deg. sans en pouvoir sortir.

Le 29 de *Mars* nous vîmes des *Pardéles*, & une autre espéce d'Oiseaux noirs. Le 30 nous largâmes les écoutes, & remîmes nos voiles de hune. Nous ne vîmes aucun Oiseau ces jours-là; mais le 3 d'*Avril* ils recommen-

cerent à paroître en grand nombre, & entre autres une espéce assez semblable aux Calandres; nous vîmes dans la Mer quelques Dorades; depuis ce parage où nous étions par les 30 deg. 30 min. de Latitude les Dorades & les Bonites ne cesserent de se faire voir. Le 8 nous trouvant par les 28 deg. 58 min. de Latitude nous eûmes des brouillards & des grains de vent & de pluye qui durerent jusqu'au 13. Ce jour-là nous profitâmes du beau tems pour remettre notre petite Artillerie en état, & nous fîmes descendre les Charpentiers & les calfas dans la chaloupe pour tâcher de boucher les ouvertures du bordage de notre Vaisseau; mais tous leurs efforts furent inutiles; car quoiqu'ils bouchassent plusieurs fentes, l'eau ne diminuoit point.

Le 18 étant par les 26 deg. 52 min. de Latitude nous commençâmes à voir des Poissons volans & des Requins, dont le nombre augmenta depuis à mesure que la latitude diminuoit.

Dès le 25 de *Mars* étant à la hauteur de 39 deg. 14 min. *Don Pedro de Arriago*, qui avoit freté les deux Fregates le *Louis Erasme* & *la Délivrance*, avoit proposé aux Capitaines de ces deux Vaisseaux, que s'ils le jugeoient à-propos, vu que leurs vivres commençoient à diminuer, on pourroit gagner le Port de *Monte-Vidéo*, où non seulement ils pourroient se pourvoir de tout ce qui leur étoit nécessaire & se radouber, mais encore profiter du Convoi du Vaisseau de Guerre l'*Asie*, lequel devoit vers ce tems-là ramener en *Espagne* le Chef-d'Escadre *D. Joseph Pizarro*. Cette proposition étoit d'autant moins à rejetter, que trois ou quatre jours avant notre départ de *la Conception*, on avoit reçu avis d'*Europe* que la guerre étoit déclarée entre les Couronnes de *France* & d'*Angleterre*. Mais les Capitaines, quoique persuadés de la nécessité de relâcher dans quelque Port, tant pour faire de l'eau & des vivres que pour se radouber, ne consulterent que leurs intérêts, & ne voulurent point suivre l'avis de *Don Pedro*, aimant mieux relâcher à l'Ile de *Fernando de Noronna* qui étoit déserte; car quoique les *Portugais* du *Brésil* y eussent eu autrefois une Colonie, ils l'avoient abandonnée à-cause de la stérilité du lieu: la Compagnie *Françoise* des *Indes Orientales* qui l'avoit aussi occupée pendant quelque tems, en avoit fait de-même. Le Capitaine de la *Marquise d'Antin* qui avoit été à cette Ile, savoit qu'il y avoit bonne aiguade & du bois, qui étoient ce dont il avoit le plus de besoin; & quoique *D. Pedro Arriago* restât constamment à sa premiere idée, & que les deux Fregates fretées pour son compte l'eussent suivie si la *Marquise d'Antin* avoit

voit voulu s'y conformer, le ſentiment contraire prévalut, & nous commençâmes à faire route vers l'Ile de *Fernando de Noronna.*

Depuis le 20 d'*Avril* juſqu'au 26 nous eûmes un tems mêlé de calmes & de rafales. Depuis le 26 juſqu'au 8 de *May*, étant par les 16 deg. 58 min. de Latitude, les vents furent fort foibles du Nord à l'Eſt. Le 8 ils commencerent à fraîchir, ſouflant quelquefois par Eſt & Eſt-Nord-Eſt, mais le plus ſouvent par Eſt-Sud-Eſt juſqu'à notre arrivée à l'Ile en question. Depuis le 20 d'*Avril* nous naviguâmes, ſelon que le vent le permettoit, tantôt à N. N. O., N. O. ¼ N. & O. N. O. & tantôt au N. & N. ¼ N. E. juſqu'au 15 de *May*, que nous trouvant à minuit par les 4 deg. de Latitude Auſtrale, qui eſt à-peu-près la hauteur de l'Ile de *Fernando de Noronna*, nous portâmes à l'Ouëſt, & le 21 de *Mai* à 9½ du matin nous découvrîmes l'Ile, & le ſoir à trois heures & demie nous mouillâmes dans le Port, après une traverſée de 115 jours des plus fâcheuſes & des plus incommodes par les contrariétés du tems, & par l'inquiétude continuelle où nous tint le mauvais état de notre Bâtiment; car nous crûmes pluſieurs fois qu'il couleroit bas ſans nous donner le tems de nous ſauver.

Depuis le 6 d'*Avril* juſqu'au 2 de *May*, nous ne vîmes plus d'Oiſeaux. Ce jour-là étant par les 20 deg. 18 min. de Latitude nous vîmes un *Rabiaborcado*, que les *François* appellent *Tailleur*, par alluſion à la forme & au mouvement de ſa queue. Cet Oiſeau eſt un peu plus gros qu'un Ramier, il a le cou court & le bec bien proportionné; ſes aîles ſont longues, larges & bien courbées; ſa queue paroît compoſée de peu de plumes diviſées en deux comme des ciſeaux; & quand il vole il ouvre & ferme continuellement cette queue, comme quand on coupe du drap ou quelque autre choſe avec des ciſeaux. Ces deux côtés de queue ſont fort longs à proportion du corps de l'Oiſeau; les plumes en ſont noires ainſi que celles de tout le reſte du corps, à l'exception du jabot qui eſt blanc tirant un peu ſur le gris. Cet Oiſeau vole rapidement, & ordinairement en s'élevant, excepté lorſqu'il voltige autour d'un Vaiſſeau, comme s'il vouloit s'y repoſer.

Le 4 de *May* nous vîmes une *Pardéle* de la groſſeur d'un Ramier; elle avoit des plumes griſes ſous le corps, & tout le deſſus étoit d'un brun foncé. Depuis ce jour, étant par les 19 deg. 40 min. de Latitude juſqu'au 12 par les 10 deg. nous vîmes continuellement de ces deux ſortes d'Oiſeaux: mais depuis le 12 juſqu'au 16 nous n'en vîmes point. Ce jour-là, étant le ſoir par les 4 deg. & demi, nous apperçûmes un Oiſeau un peu plus gros qu'une *Pardéle*, dont nous ne pûmes pas bien diſtinguer la cou-

 leur,

leur, parce qu'il étoit un peu trop loin; mais nous remarquâmes à sa façon de voler, que ce devoit être un Oiseau de terre; malgré ce signe décisif, nous fûmes obligés de naviguer à l'Ouëst environ 102 lieues avant que d'être à portée de l'Ile. Les jours suivans nous vîmes plusieurs autres Oiseaux de cette derniere espéce. Le 19 leur nombre augmenta. Ces Oiseaux étoient tout blancs, aux aîles près qu'ils avoient d'un brun obscur, & qu'ils remuoient lentement; ressemblant en tout aux Cormorans, se précipitant dans la Mer pour prendre du Poisson, ce qui nous amusa la matinée du 20. Depuis le jour que nous apperçûmes le premier oiseau jusqu'à ce que nous fumes à la hauteur de l'Ile, nous naviguâmes 33 lieues. C'est le plus loin que ces Oiseaux s'écartent de terre.

Le 20 au soir, étant encore à 10 à 11 lieues de l'Ile, nous vîmes beaucoup d'Oiseaux, qui ressembloient aux *Guanaës*, dont nous avons parlé ailleurs. Ils voloient par bandes à l'Ouëst, ce qui nous fit assez comprendre que nous n'étions pas loin de l'Ile où nous voulions relâcher. Ces Oiseaux que les *François* appellent *Fous*, parce qu'en effet ils sont comme stupides, ont a peu près la taille des Oyes. Leurs aîles sont grandes & courbes, leur plumage est noir: quand ils volent ils agitent beaucoup leurs aîles, & fondent sur le Poisson avec la même rapidité que les *Guanaës*.

Deux à trois heures avant que de découvrir l'Ile nous vîmes des *Rabijuncos*, Oiseaux qui ne s'écartant jamais beaucoup de terre sont un signe certain qu'elle n'est pas éloignée. Ils sont de la grosseur d'un Ramier, ont le cou court & gros, la tête petite, tout le plumage blanc sans aucune tache, la queue longue, faite en forme de jonc, d'environ un demi-pouce de diamétre près du corps, ronde dans toute sa longueur, & se terminant en pointe, & de-là leur vient le nom de *Rabijuncos* ou Queuës de jonc. Jamais ils ne s'écartent plus de 8 ou 10 lieues de terre.

Depuis que nous commençâmes à voir des Dorades & des Bonites, le nombre de ces Poissons augmenta à proportion que nous diminuyions de latitude. Les Thons & les Poissons volans paroissoient aussi en grande quantité. Nos gens prirent des Thons & des Bonites, mais il est remarquable que ces deux espéces de Poissons ne mordoient à l'hameçon que depuis la pointe du jour jusqu'à 7 heures du matin, & le soir depuis le coucher du Soleil jusqu'à la nuit.

CHA-

CHAPITRE II.

Réflexions sur le Voyage par le Cap de Hornes. *Notice des Courans & des Vents ordinaires dans cette Traversée, des tems que nous y eûmes; & des Variations de l'Aiguille observées depuis* la Conception *jusqu'à l'Ile de* Fernando de Noronna.

NOus naviguâmes 5 deg. 4½ min. depuis que nous eûmes commencé de porter à l'Ouëst par la Latitude de l'Ile de *Fernando de Noronna*, jusqu'au moment que nous nous trouvâmes Nord-Sud par le travers de la même Ile; cependant par les calculs de tous ceux d'entre nous qui avoient tenu des journaux de la route, il nous paroissoit que nos Fregates étoient à l'Occident de cette Ile: mais la variation de l'Aiguille nous fit connoître que nous étions beaucoup plus à l'Orient que nous ne l'avions conjecturé. Cette différence venoit des Courans qui portent beaucoup de ce côté-là, selon plusieurs Routiers *François* qui se trouvoient à bord de *la Délivrance*, & qui s'accordoient tous à cet égard. Quelques-uns même rapportoient qu'il leur étoit arrivé que se croyant près de l'aterrage, ils s'étoient trouvés avec leur Navire 300 lieues plus à l'Orient qu'ils ne se l'étoient imaginé par leur calcul. Cependant je ne jugeai pas à propos de faire aucune correction à mon calcul à cet égard, & cela pour deux raisons; la premiere, parce que je voulois connoître au juste combien les courans nous faisoient dériver de ce côté-là; & en second lieu, pour ne pas faire une correction incertaine; car il se pouvoit qu'il n'y eût point eu de dérive, ou qu'au fond elle ne s'accordât pas avec le jugement que j'en ferois; car si les uns disoient avoir éprouvé des courans si violens, d'autres assuroient n'en avoir point trouvé. C'est ce qui étoit arrivé à nos trois Vaisseaux en allant aux *Indes*, quand ils entrerent dans la *Mer du Sud*; & à ce propos le Capitaine de *la Délivrance* me conta que doublant le Cap de *Hornes* par les 62 deg. de Latitude, sans avoir égard aux courans, son calcul se trouva convenir parfaitement avec l'aterrage. Plusieurs *François* ont éprouvé la même chose. Quelques autres au-contraire se croyant dans la *Mer du Sud*, sur la foi de leur calcul, & gouvernant au Nord-Est, n'ont pas rencontré la terre à la distance ordinaire, & se sont apperçus qu'ils n'avoient pas même doublé le Cap, & revenant vers l'Ouëst, au-lieu des côtes de la *Mer du Sud*, ils ont découvert celles du *Brésil* & de *Buénos-Ayres*.

Le

Le ſoir du 21 de *May* nous nous trouvâmes au Nord-Sud de l'Ile de *Fernando de Noronna*, & à 3 quarts de lieue de diſtance par la partie du Nord; & là, ſelon mon calcul, notre Fregate étoit 29 deg. 56 min. à l'Orient de *la Conception*; cependant il paroît par la nouvelle Carte *Françoiſe* faite & corrigée ſur les Obſervations par leſquelles l'Académie Royale des Sciences a déterminé les Longitudes de tous les Lieux du Monde, il paroît, dis-je, que cette Ile eſt 42 deg. 32 $\frac{1}{2}$ min. à l'Orient de *la Conception*. Deſorte que mon calcul différant de 12 deg. 36 $\frac{1}{2}$ min. de la véritable Longitude de l'Ile, il faut néceſſairement que les eaux par leur cours inſenſible, joint à l'impulſion du vent qui portoit de ce côté-là, nous ayent fait dériver à l'orient du même nombre de degrés.

Le 15 de *May*, avant de commencer à gouverner à l'Oüëſt, nous avions parlé au Capitaine de la *Marquiſe d'Antin*, lequel nous aſſura que par ſon calcul ſon Vaiſſeau ſe trouvoit ce jour-là à l'Orient de *la Conception* 45 deg. 3 min. tandis que je ne comptois que 34 deg. 19 min. par conſéquent ce Capitaine ſe trouvoit par ſon point plus à l'Orient que moi de 10 deg. 44. min. D'où il paroît que les courans l'avoient fait dériver environ deux degrés plus vers l'Eſt qu'il n'avoit cru. Le Capitaine de *la Délivrance* ſe trouvoit le même jour 15. ſelon ſon point 39 deg. 15 min. à l'Orient du Méridien de *la Conception*, c'eſt-à-dire, 4 deg. 56 min. plus que moi; & par conſéquent en arrivant au Méridien de l'Ile, il ſe trouvoit par ſon point 7 deg. 40 min. plus à l'Occident que ſon Vaiſſeau. Les autres perſonnes qui tenoient journal ſur *la Délivrance*, trouverent la même diverſité dans leurs points; car les uns approchoient du mien, & c'étoient ceux où l'on n'avoit point employé l'équation dans les calculs par l'effet des courans; les autres approchoient de celui du Capitaine de la *Marquiſe d'Antin*, & c'étoient ceux qui avoient employé l'équation: mais les uns & les autres ſe trouvant à l'Occident de l'Ile au moment qu'on alloit prendre terre, toute la différence conſiſtoit dans le plus ou le moins, ſelon que chacun avoit jugé que les courans portoient à l'Orient.

La différence entre mon point & celui du Capitaine de la *Marquiſe d'Antin*, qui fut un de ceux qui ſe trouva le plus orienté, provenoit de ce que ce Capitaine ayant reconnu par les variations de l'aiguille que les Fregates étoient beaucoup plus avancées qu'il ne paroiſſoit par le Journal de route, il corrigea les obſervations de ces variations, augmentant la route vers l'Orient à proportion qu'il croyoit que les courans pouvoient l'avoir fait dériver, ſe réglant pour cet effet ſur les Journaux qu'il avoit d'autres Voyageurs; mais comme les courans l'avoient plus fait dériver qu'il

qu'il ne croyoit, ſon Vaiſſeau ſe trouva toujours plus à l'Orient, qu'il ne paroiſſoit par ſon calcul. Le Capitaine du *Louis Eraſme* trouva auſſi à peu près la même différence pour avoir employé l'équation, ſe fondant ainſi que l'autre ſur la différence des variations, différence ſenſible entre la variation obſervée, & celle que les Routiers établiſſoient.

La grande diverſité qu'on éprouve dans la Navigation par le Cap de *Hornes*, à l'égard des courans qui ſont quelquefois très-forts, d'autrefois foibles, & ſouvent preſque comme s'il n'y en avoit point, me fait croire que le meilleur ſeroit de ne les pas faire entrer dans le calcul pour corriger la route, parce que n'y ayant aucune certitude à cet égard, c'eſt s'expoſer à une erreur manifeſte. Par les variations de l'Aiguille on connoît à deux ou trois degrés près combien un Navire eſt plus à l'Orient qu'il ne paroît par le Point. Or quoiqu'on ait recours à l'équation, il ne peut jamais y avoir moins de différence dans la connoiſſance du lieu où ſe trouve le Navire: par conſéquent la correction eſt entierement inutile, & il ſuffit pour la fureté de bien obſerver la variation. Je dis qu'on peut connoître le lieu du Navire à deux ou trois degrés près, parce qu'en effet c'eſt par hazard & non par la certitude de la correction, ſi le point ſe trouve convenir plus exactement avec l'atterrage; car la différence d'un ou deux degrés, qui eſt une erreur inévitable dans les variations de l'Aiguille, peut dans les Longitudes en produire une de trois ou quatre degrés & même au-delà ſelon le parage où l'on ſe trouve.

Tous ceux qui avoient tenu journal de route ſur les Fregates, ſe trouverent dans leurs points reſpectifs à l'Occident de leur Navire, quoiqu'ils eûſſent employé l'équation ſur l'effet des courans: tout cela provenoit des journaux que chacun avoit d'autres Routiers, dont les uns avoient éprouvé des courans plus forts que les autres, & ainſi ceux de nos gens qui ſe conformoient aux premiers, faiſoient l'équation plus grande que ceux qui ſe tenoient aux derniers, & par-là même il ne pouvoit y avoir de conformité dans leurs points. Si l'on conſidere la diverſité de ces journaux, on conviendra qu'il n'y a pas plus de fureté à ſuivre les uns que les autres : il ſeroit ſuperflu de vouloir les accorder, & dangereux de ſe conformer aveuglément à aucun. Cela n'empêche pas qu'ils ne ſoient tous utiles, en ce qu'ils font connoître les endroits où il y a Mer, & la diverſité du cours des eaux.

Le peu de fureté qu'il y a dans la connoiſſance de ces courans, vient en partie de ce que cette route eſt peu fréquentée, & moins par les *Eſpagnols* que par les autres Nations maritimes; quoique depuis 1716 beau-

coup de Navires *François* soient entrés dans ces Mers, tous ces voyages n'ont pas suffi pour lever la difficulté dont il s'agit, pour fixer les tems où les courans sont plus forts ou plus foibles, & les régler sur la hauteur où l'on se trouve en faisant route pour doubler ce Cap. Tout cela ne peut être déterminé que par l'expérience & à force de voyages. C'est pourquoi il convient que ceux qui font cette route, ne se réglent point sur les courans; parce que moyennant que la Ligne de *Lok* ait la longueur que la nôtre avoit ici, c'est-à-dire 47⅗ pieds, & qu'on fasse attention à l'horloge de la demi-minute, l'erreur du calcul de la route sera peu de chose, & à quelque différence près on saura combien on a dérivé insensiblement par l'effet des courans, effet qu'on déduira de la différence qu'on trouvera au tems de l'atterrage; & cette différence sera un pas de fait pour s'en éclaircir.

N'étant pas possible de déterminer présentement, ni la quantité des courans, ni leurs périodes, nous nous contenterons d'en marquer une circonstance certaine: c'est qu'ils viennent par l'Est & qu'ils portent à l'Ouëst, sans qu'il soit jamais arrivé de changement à cet égard, desorte qu'on peut tabler là-dessus, à moins qu'on ne s'approche fort de terre où la Mer fait divers détours; car ce qu'on appelle *Terre-de-feu* étant un composé de plusieurs Iles qui forment divers détroits ou canaux, il est tout simple que selon leur gisement & leur disposition les eaux courent d'un côté ou de l'autre.

Dans le voyage que fit *D. Jorge Juan*, & que nous insérerons ci-après dans ce volume, on voit qu'ayant fait la traversée du Cap à peu près par la même Latitude que nous, quoiqu'un mois plus tard, non seulement il éprouva d'autres tems & d'autres vents, mais même il n'y eut aucun courant, ce qui prouve ce que j'ai dit ci-devant sur ce sujet.

Quoique les vents qui régnent dans ces *Parages* soient pour l'ordinaire Ouëst ou Sud-Ouëst, il arrive quelquefois qu'ils souflent par l'Est; nous les eûmes tels depuis le 57 deg. jusqu'au 58, & ensuite à une moindre latitude pendant trois ou quatre jours, mais cela néanmoins est assez rare. Les Vaisseaux qui veulent passer à la Mer du Sud doivent se tenir aux vents de Nord-Ouëst & d'Ouëst-Nord-Ouëst & aux autres vents intermédiaires jusqu'à celui de Sud-Ouëst, lesquels sont en toute saison les vents généraux qui régnent-là. Ils doivent profiter des premiers pour gagner la hauteur nécessaire, qui doit toujours être par de-là les 60 degrés, afin que virant de bord par le vent de Sud-Ouëst, il y ait Mer suffisante pour porter le Navire, sans être obligé, le vent venant à manquer, de recommencer au bout de quelques jours à augmenter la hauteur diminuée, qui est
une

une corvée fort desagréable en tout tems dans une si pénible navigation, tant à cause des tempêtes qui sont très-fréquentes, que par rapport à la rigueur du Climat & des différentes Mers contre lesquelles il faut souvent batailler. A l'égard du Climat, nous avons vu qu'au plus fort de l'Eté la neige & la grêle tomboient comme au gros de l'Hiver; & quant à la Mer, quoiqu'elle fut assez tranquille de tems en tems pendant que nous étions par les 57 & 58 deg. elle ne cessa jamais d'être mâle & fort grosse par Sud-Ouëst & Ouëst, ce qui causa beaucoup de fatigue à nos équipages. Desorte que quoique le vent ne soit pas extrêmement fort, la Mer ne laisse pas d'être courroucée, & d'élever des lames qui semblent vouloir engloutir le Navire; & alors le travail des équipages est terrible, ayant à combattre contre deux ou trois Mers differentes.

Depuis notre départ de *la Conception* jusqu'au 17 de *Fevrier*, que nous étions par les 45 deg. 17 min. la Latitude déterminée par la route convint avec la Latitude observée à quelque différence près; mais depuis ce jour cette derniere excéda toujours la premiere, comme on le verra par le journal suivant. Depuis le 15 jusqu'au 17 la Latitude observée excéda celle de la route de 18 min. Du 17 au 20 de 32 min. Du 20 au 23 37½ min. Du 23 au 27 33 min. Du 27 au 2 de *Mars* 43 min. Du 2 de *Mars* au 6 20½. Nous étions alors par les 12 deg. 6 min. à l'Orient de *la Conception*, & par les 56 deg. 44 min. de Latitude. Depuis lors les Latitudes recommencérent à s'accorder à peu de chose près, la Latitude observée étant quelquefois plus grande & quelquefois moindre que celle de la route. Du 6 au 7 de *Mars* la différence fut de 4½ min. & n'excéda point le nombre de 5 ou 6 dans l'espace de trois ou quatre jours qui se passerent sans prendre hauteur. Ainsi il paroît hors de doute que dès la hauteur de 45 deg. 17 min. les eaux commencerent à courir par le Sud, & comme, dès que la terre qu'elles suivoient leur manqua, elles portoient à l'Est, il n'étoit pas possible de les distinguer. Il est néanmoins probable que les courans étoient effectifs & violens en cette occasion, parce que toutes les eaux qui couroient par le Sud devoient naturellement prendre la route de l'Est, dès qu'elles ne trouvoient plus de terre qui les en empêchât, & non pas celle de l'Ouëst qui étoit le côté d'où le vent soufloit.

Le 30 de *Mars* étant par les 34 deg. 27 min. de Latitude Méridionale, & selon ma conjecture par les 32 deg. 47 min. à l'Orient du Meridien de *la Conception*, nous eûmes des courans qui selon toute apparence portoient au Sud-Est; vu que les Latitudes observées excédoient toujours celles de la route de 10 à 11 min. par jour. Mais depuis le 21 d'*Avril*,

M 2 nous

nous trouvant par les 25 deg. 9 min. de Latitude & par les 36 deg. 15 min. à l'Orient de *la Conception*, felon mon calcul les Latitudes recommencerent à s'accorder, & cela dura jufqu'à notre arrivée à l'Ile de *Fernando de Noronna*.

Les variations de l'aiguille nous firent comprendre dès que nous fûmes par le Méridien du Cap de *Hornes*, que les courans portoient nos Vaisfeaux à l'Eft. Nous en jugeâmes par la différence qui fe trouvoit entre celles que nous obfervions, & celles qui étoient marquées dans les journaux des autres Navigateurs, conformément au lieu où nous conjecturions que nous étions: celles-là pourront fervir de régle à ceux qui font ce voyage. Mais comme elles pourroient être moins utiles, fi je les donnois fur la Longitude déterminée par mon calcul de route, qui n'eft pas véritablement celle où fe fit l'obfervation, je les ai corrigées de la maniere que je vais l'expliquer.

Affuré par tout ce qui a été dit ci-deffus touchant les Courans, que depuis les 45 deg. de Latitude Auftrale ils avoient commencé à faire leur effet, & que jufqu'à la hauteur de 56 à 57 deg. ils avoient couru par le Sud-Eft; que de-là ils avoient continué directement à l'Oüeft, jufqu'à ce que nos Bâtimens fe trouverent par les 34 deg. 27 min. de Latitude, 32 deg. 47 min. à l'Orient de *la Conception*; d'où ils étoient revenus au Sud-Eft, & s'y étoient maintenus jufqu'aux 25 deg. 9 min. de Latitude, où je me comptois à 36 deg. 15 min. à l'Orient de *la Conception*, après quoi il n'y en eut plus; je crois qu'il fera néceffaire de diftribuer dans toutes les routes journalieres les 12 deg. 36½ min. dont la Fregate fe trouva à la fin du voyage plus à l'Orient que mon point, en gardant la proportion qui convient au tems qu'ils commencerent à être remarqués jufqu'à celui où ils cefferent; faifant auffi attention à leur quantité dans ces parages, où ils étoient fenfibles par la différence de Latitude, & de cette maniere on aura le véritable lieu où appartient la variation à peu de chofe près.

Comme ces obfervations ont été faites ou au lever, ou au coucher du Soleil, & qu'on ne réduifoit la route journaliere que fur le milieu du jour, felon la méthode généralement fuivie dans la navigation, il naît de-là qu'il y a une différence d'un ou plufieurs degrés, entre la Longitude déterminée un tel jour, & celle où étoit le Navire, quand on faifoit l'obfervation pour connoître la variation; c'eft pourquoi j'ai eu foin, tant dans les Tables fuivantes que dans les précédentes, de déterminer la Longitude & la Latitude par l'heure même où elle fut obfervée.

TA-

TABLE *des Variations observées dans la route depuis le* Port de la Conception *jusqu'à l'Ile de* Fernando *de* Noronna *selon les Latitudes, & les Longitudes, comptées du* Méridien *de la Conception.*

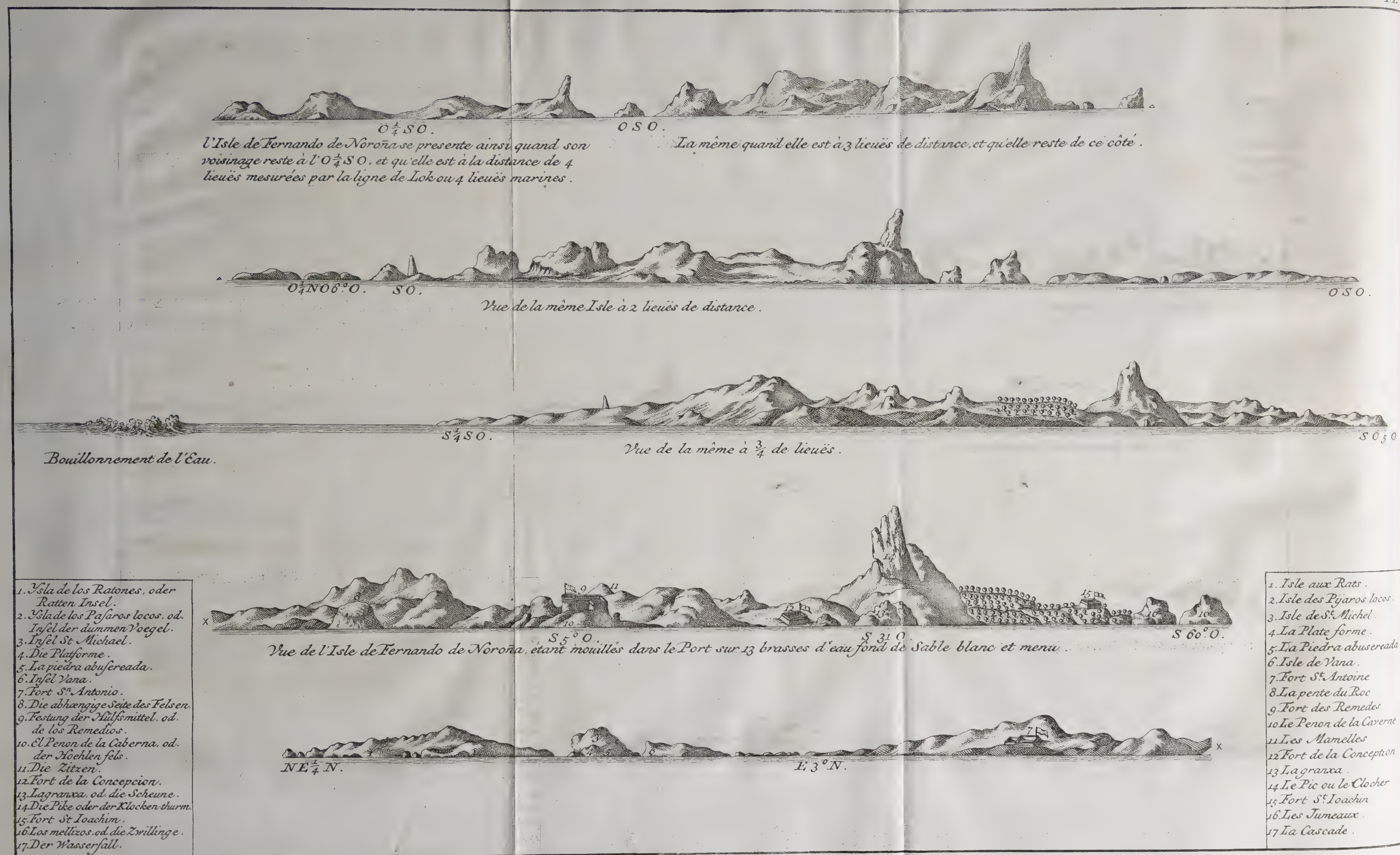
Jours.	Latitudes Australes. Deg.	Min.	Longitudes du Méridien de la Conception. Deg.	Min.	Variation. Deg.	Min.	Tems de l'Observation.
28 *Janvier.*	36	16	1	8 Occident.	*13	17 N. E.	Soir.
7 *Février*	36	23	9	25	10	45	
28	57	41	00	10 Orient.	23	20	
2 *Mars*	58	32	4	1	22	14	
8	55	28	16	24	*26	44	Matin.
9	54	57	18	32	20	00	
11	52	42	19	59	18	50	
12	50	57	22	12	18	44	S.
13	49	22	23	35	18	32	
14	47	52	24	24	18	42	
26	38	36	34	41	9	00	Matin.
27	37	46	35	49	10	30	
30	34	27	37	11	06	23	S.
1 *Avril*	33	6	35	19	05	55	M.
1	32	42	34	39	05	45	S.
2	32	15	34	27	05	10	M.
4	31	30	34	2	06	00	S.
8	29	4	37	48	04	00	M.
16	27	16	46	00	*2	5 N. O.	S.
18	26	48	48	18	*2	15 N. E.	
19	26	49	49	1	0	40 N. O.	
20	26	7	48	57	00	30	
20	25	44	48	46	0	15	
22	25	1	48	47	1	30	
22	24	55	48	47	1	18	S.
24	24	00	48	44	0	45 N. E.	
26	24	00	48	48	0	8	
27	23	4	48	14	0	0 Aucune.	
29	21	30	47	10	0	15 N. E.	S.
1 *May*	20	24	46	56	0	30	
2	20	15	47	10	0	5	
3	20	00	47	5	1	50 N. O.	M.

Jours.	Latitudes Auſtrales.		Longitudes du Méridien de la Conception.		Variations.	Tems de l'Obſervation.
	Deg.	Min.	Deg.	Min.	Deg. Min.	
3	19	51	46	45	0 20 N. E.	S.
4	19	34	45	43	* 3 00	
5	19	23	45	6	0 20 N. O.	M.
7	18	21	45	2	1 30 N. E.	
9	15	49	45	11	2 00	
10	13	16	45	20	0 50	S.
12	9	34	45	57	0 5	
17	4	10	45	29	0 22 N. O.	M.
19	4	17	43	55	1 41 N. E.	
19	4	18	43	40	3 25	S.
22	3	53	42	32	2 47	
31	3	53	42	32	1 33	

Ces deux dernieres Obſervations furent faites dans le Port de l'Ile de *Fernando de Noronna*. Celles qui ſont marquées d'une étoile ne ſont pas certaines, étant ſurvenu dans le tems & au moment qu'on les faiſoit des obſtacles qui les rendent douteuſes.

Il ſuffira d'avertir ici les Navigateurs, qui n'ignorent pas les précautions ordinaires qu'il faut prendre dans une route peu fréquentée, que dans la traverſée dont il s'agit ils peuvent compter qu'ils ſont expoſés à des Mers mâles & agitées, à des coups de vent continuels, à des brouillards épais; & qu'ils doivent être d'une attention extrême & d'une vigilance infatigable, tant de jour pendant qu'il fait des brouillards, que de nuit pour éviter des montagnes de glace, qui ſe détachant de la terre reſſemblent à des Iles flottantes, qui ſont pouſſées par le vent juſqu'à la hauteur de plus de 64 degrés, & qu'on rencontre ſubitement depuis les 55 deg. & au-delà. Vers la fin de l'Hiver on les rencontre d'ordinaire plus près de terre qu'en Eté. Dans cette derniere ſaiſon elles commencent à ſe détacher de la terre, & s'en éloignent peu-à-peu. Le climat étant froid de ſoi, empêche que ces monceaux de glace ne ſe fondent entierement, & le maintient dans les Latitudes de 60 degrés & plus. Le Navire l'*Hector*, qui paſſa auſſi à la *Mer du Sud* avec des marchandiſes de Régître, penſa périr contre un de ces glaçons, & pluſieurs autres Vaiſſeaux ſe ſont trouvés à-peu-près dans le même péril.

Le danger que l'on court à cet égard, & les tours & détours que les eaux font près des côtes, ſont un avertiſſement ſuffiſant qu'il ne faut pas s'ap-


O¼SO.
OSO.
l'Isle de Fernando de Noroña se presente ainsi quand son voisinage reste à l'O¼SO. et qu'elle est à la distance de 4 lieuës mesurées par la ligne de Lok ou 4 lieuës marines.
La même quand elle est à 3 lieuës de distance, et qu'elle reste de ce côté.
O¼NO6°O.
SO.
OSO.
Vue de la même Isle à 2 lieuës de distance.
Bouillonnement de l'Eau.
S¼SO.
SOSO
Vue de la même à ¾ de lieuës.
S 5° O.
S 31 O.
S 60° O.
Vue de l'Isle de Fernando de Noroña, étant mouillés dans le Port sur 13 brasses d'eau fond de Sable blanc et menu.
NE¼N.
E 3° N.
1. Ysla de los Ratones, oder Ratten Insel.
2. Ysla de los Pasaros locos. od. Insel der dummen Voegel.
3. Insel St Michael.
4. Die Platforme.
5. La piedra abusereada.
6. Insel Vana.
7. Fort Sn. Antonio.
8. Die abhængige Seite des Felsen.
9. Festung der Hülfsmittel. od. de los Remedios.
10. El Penon de la Caberna. od. der Hoehlen fels.
11. Die Zitzen.
12. Fort de la Concepcion.
13. Lagranxa. od. die Scheune.
14. Die Pike oder der Klocken-thurm.
15. Fort St Ioachim.
16. Los mellizos. od. die Zwillinge.
17. Der Wasserfall.
1. Isle aux Rats.
2. Isle des Pijaros locos.
3. Isle de St. Michel.
4. La Plate forme.
5. La Piedra abusereada
6. Isle de Vana.
7. Fort St. Antoine
8. La pente du Roc
9. Fort des Remedes
10 Le Penon de la Caverne
11 Les Mamelles
12 Fort de la Conception
13 La granxa.
14 Le Pic ou le Clocher
15 Fort St. Ioachin
16. Les Jumeaux.
17 La Cascade.

s'approcher de terre quand on eſt prêt à doubler le Cap, en venant de la *Mer du Sud*; d'autant plus qu'il y a quelques Iles éloignées de la côte, qui s'étendent par les 56 deg. & davantage, & ſont toujours dangereuſes, tant à cauſe de la difficulté de déterminer préciſément le parage où eſt le Navire, difficulté qui naît des courans, que parce que les brouillards ſont ſi ordinaires & ſi épais, qu'il eſt nuit tout le jour, & l'obſcurité eſt telle qu'on ne peut diſcerner les objets de poupe à proue. Pour éviter donc de tels accidens, le plus ſûr eſt de naviguer en revenant en *Europe* entre les 58 & 60 degrés.

En allant il eſt néceſſaire de prendre plus de Latitude, c'eſt-à-dire, de naviguer des 60 aux 63 ou 64 degrés, ſelon que les vents le permettent, gouvernant à l'Oueſt 60 ou 80 lieues plus qu'il ne paroît néceſſaire par le calcul, afin qu'au cas qu'il y ait eu des courans on puiſſe les compenſer par-là, & ne pas tarder de doubler le Cap. Après que par le calcul de la route on s'apperçoit qu'on a doublé le Cap, il faut proportionner la diſtance qu'on doit naviguer à l'Oueſt au tems qu'on a combattu contre les vents en voulant doubler le Cap, & faire un jugement prudent de ce tems & de cette diſtance. Mais en tout cas, il vaut mieux que le Navire dérive 100 lieues à l'Eſt pour découvrir les côtes de la *Mer du Sud*, que s'il manquoit d'une lieue à prendre le deſſus du vent de cette Terre; car pour regagner cette lieue il faudroit qu'il retournât ſur ſes pas, & qu'il reprît hauteur, au-lieu que pour revenir de la dérive il aura toujours des vents favorables. Dans le Chapitre où il eſt parlé de la Carte de la *Mer du Sud* je m'étendrai davantage ſur ce ſujet, & je marquerai les précautions qu'on doit prendre en paſſant à cette Mer.

CHAPITRE III.

Entrée au Port de l'Ile de Fernando de Noronna. *Deſcription de ce Port.*

JUgeant par l'état de notre route que nous ne pouvions être fort éloignés de l'Ile où nous voulions relâcher, nous penſions toucher au moment où nous allions la découvrir, lorſqu'il s'éleva un brouillard accompagné de pluye, qui nous obligea à amener nos voiles de hune, non par la crainte de nous heurter les uns contre les autres ou de nous égarer, mais de peur de dépaſſer l'Ile. Nous reſtâmes à la cape juſqu'au 21 que le brouillard commençant à ſe diſſiper, les Fregates ſe mirent en route, &

ſur

ſur les neuf heures & demie du matin le *Louis Eraſme* découvrit l'Ile à l'Ouëſt quart Sud-Ouëſt à la diſtance de 9 lieues, laquelle fut enſuite vérifiée par la Ligne de *Lok*.

Quoique nous cruſſions l'Ile entiérement dépeuplée, nous n'ignorions pas que la commodité de ſon Port pouvoit avoir attiré quelque autre Navire venant des *Indes* Orientales, preſſé de faire de l'eau, ou pour quelqu'autre néceſſité ſemblable. Cette idée fit naître aux Capitaines des Fregates *Françoiſes* le deſſein d'entrer dans le Port ſous Pavillon *Anglois*, afin de mieux cacher la route qu'ils tenoient au cas qu'il y eût des Bâtimens ennemis, ſauf à reprendre celui qui conviendroit; mais nous vîmes bientôt que nous étions dans l'erreur, puisque non ſeulement l'Ile parut habitée, mais même nous apperçûmes deux Forts où l'on avoit arboré la Banniere *Portugaiſe*, & nous vîmes un Brigantin ſous le même Pavillon, & avec de longs gaillardets. Cela nous ſurprit d'autant plus, que tous les avis que nous avions s'accordoient à dire que cette Ile étoit déſerte, & que les *Portugais* l'avoient abandonnée à-cauſe de ſa ſtérilité. Mais nous ſûmes depuis que la Compagnie *Françoiſe* des *Indes* Orientales ayant voulu s'approprier cette Ile pour la commodité de ſes Vaiſſeaux, la Cour de *Lisbonne* avoit jugé à-propos d'empêcher que les *François* ne s'établiſſent ſi près des côtes du *Bréſil*, & que pour cet effet elle avoit ordonné qu'on y élevât deux Forts, & qu'on y établît une Colonie; ce qui avoit été exécuté ſept années avant notre arrivée.

Cependant à la vue de ces deux Forts & de cette Banniere nous craignîmes de ne pas être bien informés de l'état des affaires d'*Europe*, & que le *Portugal* n'eût pris, dans la préſente guerre, un autre parti que celui de la neutralité; c'eſt ce qui fit que nos Capitaines convinrent des ſignaux qu'ils ſe feroient en entrant dans le Port.

Pour entrer dans celui-ci, il eſt néceſſaire de doubler l'Ile du côté du Nord; car ſi l'on veut le faire par le Sud, la force du courant eſt telle qu'il vous fait dériver & perdre le deſſus du vent, deſorte qu'après avoir combattu quatre ou cinq jours contre la Mer, il en faut revenir au côté où les courans ne ſont point contraires. Prévenus là-deſſus, dès-que nous nous vîmes au Sud ſi près de l'Ile, nous portâmes au S. O. 5 deg. S. & après avoir navigué un peu moins d'une lieue & doublé l'Ile, nous gouvernâmes au S. ¼ S.O. portant la proue droit vers un grand Morne qui eſt au milieu de deux autres que l'on voit diſtinctement. Celui qui eſt à l'Eſt eſt plus grand que celui du milieu; & l'autre qui eſt à l'Ouëſt ſoutient un haut rocher pointu, & ſi eſcarpé, qu'il ſemble menacer d'une chute prochaine du côté de

l'Eſt. C'eſt pour cette raiſon qu'on lui donne le nom de *Campanario*. La force du courant nous porta ſi loin à l'Ouëſt de l'Ile, qu'après avoir fait plusieurs bordées inutiles nous fûmes contraints, pour ne pas dériver davantage, de jetter l'ancre un peu loin du bon mouillage à 25 braſſes d'eau de fond de vaſe mêlé de coquillage & de gravier, à environ une lieue & un quart de terre, ayant le Fort *de los Remedios*, qui eſt la principale défenſe du Port, au S. S. E. Nous éprouvâmes dans ce mouillage une Mer ſi groſſe & ſi mâle, qui jointe au vent qui ſoufloit avec violence, nous fit tanguer continuellement, deſorte que craignant pour nos cables, nous prîmes le parti d'aller mouiller plus avant dans le Port, ce que nous exécutâmes le 23 de *May* ſur 13 braſſes d'eau fond de ſable blanc mêlé de quelques grains noirs; ayant le Fort *Saint Antoine* à l'Eſt ¼ S. E. 5 deg. S. celui *de los Remedios* au S. ¼ S. O. celui de *la Conception* au S. S. O. 4 deg. O. & le Morne de *Campanario* au S. O. 3 deg. S.

Cette Ile a deux Ports où toute ſorte de Bâtimens peuvent mouiller; l'un eſt au Nord & l'autre au Nord-Ouëſt. Le premier eſt le principal tant par ſon abri & ſa capacité, qu'à cauſe de la tenue qui y eſt meilleure. L'un & l'autre ne ſont que des rades foraines, ſans aucune ſureté contre les vents de Nord & d'Ouëſt. Il eſt vrai que ces vents, & particulierement celui du Nord, quoiqu'ils régnent en un certain tems de l'année, ne ſont que de peu de durée; mais quand ils ſouflent, l'un & l'autre Port eſt impraticable, tant par le danger auquel les Vaiſſeaux y ſont expoſés, que parce que toute communication avec la terre eſt pour lors impoſſible à cauſe de la violente & continuelle agitation des vagues cauſée par la quantité de rochers dont la Plage eſt parſemée, ce qui fait que les Bâtimens ne peuvent s'approcher de terre ſans s'expoſer à être briſés en mille piéces. Quand c'eſt le vent d'Eſt la tenue eſt moins difficile, mais non entiérement ſans danger. En tout tems ces deux rades ne ſont bonnes que pour des Vaiſſeaux preſſés de quelque urgente néceſſité, & qui n'ont pas d'autre reſſource.

Les *Portugais*, après avoir délogé de cette Ile la Compagnie *Françoiſe des Indes*, & s'en être aſſurés, la fortifierent ſi bien, qu'outre les trois Forts qui défendent la rade du Nord, il y en a deux autres à celle du Nord-Ouëſt, & deux autres à l'Eſt de l'Ile ſur une petite Baye où il ne peut entrer que des Barques, & même avec aſſez de peine. Tous ces Forts, au nombre de ſept, ſont revêtus & bien garnis de groſſe artillerie. L'Ile a environ deux lieues de long, & ne produit pas de quoi nourrir les habitans. On y apporte des vivres de *Pernambuc*, dont cet-

cette Ile dépend; & malgré sa stérilité, & la difficulté des avitaillemens, la crainte que quelque autre Nation ne s'y établisse, & n'étende ensuite plus loin ses prétentions, oblige les *Portugais* à s'y maintenir à quelque prix que ce soit.

Le Fort principal, qui est celui *de los Remedios*, est situé sur une roche escarpée où la Mer bat fortement, & au pied de laquelle est une caverne où l'eau entre continuellement & en grande quantité, sans qu'on ait d'exemple qu'elle en soit jamais sortie. Le vent cause de tems en tems dans cette caverne des ronflemens épouvantables, parce qu'étant comprimé par l'eau qui entre & ferme la bouche de la caverne, il fait effort pour s'échapper, ce qui n'arrive que quand le flot monte; car quand il se retire, le vent trouve moins de difficulté à sortir. Le bruit qu'il fait ressemble fort à celui qu'il cause dans les Volcans. A l'opposite de cette caverne, ni dans aucun endroit de l'Ile on ne voit rien qu'on puisse soupçonner être l'issue de la caverne, ce qui fait croire que cette issue doit être plus loin dans la Mer.

La stérilité de l'Ile ne provient point de la mauvaise qualité de son terroir, puisqu'il produit tout ce qu'on y séme de propre aux climats chauds, mais du défaut d'humidité, vu qu'il se passe quelquefois trois à quatre ans sans pleuvoir, & sans qu'on y voye la moindre goûte d'eau; ce qui est cause que les plantes y séchent sur pied, que les ruisseaux y tarissent, & que le plus gras de son terroir devient aussi aride que les rochers. Quand nous y abordâmes il y avoit déjà deux ans qu'on n'y avoit vu de pluye. Heureusement la nuit du 19 au 20 il commençà à pleuvoir en abondance, ce qui continua tout le tems de notre relâche. Jusques-là les habitans n'avoient d'autre eau à boire que celle de quelques puits faits en maniere de citernes, dont l'eau devint épaisse & somache, dès qu'il commença à pleuvoir, de-même que l'eau des Ruisseaux: mais les habitans disoient que dans l'intérieur de l'Ile où ces Ruisseaux ont leurs sources l'eau ne manquoit jamais quoiqu'en petite quantité, & qu'elle étoit bonne.

Un peu avant dans les terres, les *Portugais* ont une Bourgade où le Gouverneur de l'Ile fait sa résidence avec un Curé. Ce Gouverneur se rend dans l'un des Forts, dès qu'il reçoit avis qu'on a découvert quelque Vaisseau. La Garnison des Forts est nombreuse, puisque lors de notre arrivée, le plus grand avoit près de mille hommes, partie troupes réglées qu'on y envoye de *Pernambuc* & qu'on reléve tous les six mois, partie de gens bannis de toute la côte du *Brésil*, & de quelques autres, en petit nombre, qui s'y sont venus établir volontairement avec leurs familles

tous

tous gens fort pauvres, la plupart *Métifs* d'origine. Il y a auſſi quelques *Indiens* qu'on y envoye pour travailler aux fortifications, & qui ſervent le Gouverneur & les Officiers de la Garniſon & autres, parmi leſquels il y a un *Almojarife* qui fait l'Office de Tréſorier, & un *Provéedor* chargé des payemens & de la diſtribution des vivres, qui ſe fait parmi les troupes & autres gens, avec beaucoup d'exactitude & d'ordre.

La nourriture la plus ordinaire de ces habitans, & la plus commune dans tout le *Bréſil*, c'eſt la *Farina de Pau* ou *Caſſave*, dont ils mangent tous ſans exception au lieu de pain. Cette farine eſt faite de la racine de *Manioc*, dont nous avons parlé dans la deſcription de *Carthagéne* I. Partie; & de celles du *Name* & de l'*Yuca*. Ils les nettoient bien, les mettent tremper dans de l'eau qu'ils changent ſouvent, pour leur ôter ce jus fort & dangereux qu'elles ont, après quoi ils les grugent, ou les font moudre pour les réduire en farine. Cela fait on les remet tremper, & l'on change ſouvent l'eau, & enfin on les fait bien ſecher, & l'on mange cette farine par cueillerées avec les autres mêts. Ils y ſont même ſi accoutumés, que quand on leur ſert du pain de froment, ils en prennent une bouchée & l'accompagnent d'un peu de cette farine. Outre ce mêts qui reſſemble aſſez à de la ſciure & pour le goût & pour la ſaveur, ils mangent beaucoup de riz & de jus de canne de ſucre qu'on apporte de *Pernambuc*. Il y a deux Brigantins du Roi deſtinés au tranſport des vivres & des troupes: ce qui eſt réglé de maniere que quand l'un arrive l'autre part.

Dans ce ſecond établiſſement fait par les *Portugais* dans l'Ile de *Fernando de Noronna*, outre les petites Plantations qu'ils avoient commencées, ils y mirent du gros & du menu bétail, & quelques cochons. Tous ces animaux ſe ſont multipliés malgré la ſtérilité du lieu, à cauſe du peu que les *Portugais* en conſument; & nos équipages y trouverent toute la viande fraîche dont ils avoient beſoin pour ſe rétablir, auſſi long-tems que nous reſtâmes-là, & même une proviſion ſuffiſante pour les premiers jours après notre départ.

Les Rades abondent en Poiſſon; il y en a de cinq ou ſix eſpéces, entre autres des Lamproyes, des Murénes d'une groſſeur prodigieuſe, mais d'aſſez mauvais goût; un autre Poiſſon qu'ils appellent *Coffre* à cauſe de ſa figure, qui eſt triangulaire. Il a un grouïn qui reſſemble aſſez à celui d'un *Cochon*. Ce Poiſſon eſt tout compoſé d'un os comme une corne, & cet os renferme la chair, les entrailles & les autres parties de l'animal. Au-deſſus il a des écailles vertes, & au-deſſous il eſt blanc. Il a deux petites nâgeoires comme les autres Poiſſons, & la queue qui eſt horizontale eſt

auſſi petite. Dès qu'on le tire de l'eau il jette par la bouche une eſpéce de bave verte, d'une odeur inſupportable, qui reſte longtems après. Quelques Navigateurs qui ont vu ce Poiſſon dans d'autres Ports, aſſurent que la chair en eſt ſi venimeuſe qu'elle donne la mort à ceux qui en mangent. Les habitans de l'Ile nous dirent le contraire, & nous aſſurerent qu'on en pouvoit manger ſans crainte. Néanmoins ils avoient la précaution de mettre ſur ce Poiſſon quelque choſe de peſant pour lui faire jetter toute ſa malignité, & après l'avoir ainſi preſſé un jour entier ils l'ouvroient & le dépouilloient de cette coquille dure où il eſt renfermé, enſuite ils le font bouillir en le changeant d'eau dès qu'il eſt à moitié cuit; par-là on lui ôte tout le venin qu'il peut avoir. Mais quant à moi, je ne trouve pas qu'il vaille la peine qu'on prenne toutes ces précautions, ſa chair n'ayant rien qui puiſſe dédommager de tant de ſoin; & quand elle ſeroit auſſi ſavoureuſe qu'elle eſt fade, le ſouvenir de la mauvaiſe odeur qu'il répand avant d'être cuit, ſuffiroit pour dégoûter l'eſtomac le moins délicat.

Dans le tems que les Tortues pondent, qui eſt depuis *Décembre* juſqu'en *Avril*, toutes les plages de l'Ile en ſont pleines, mais après cela elles diſparoiſſent, & on n'y en trouve plus: c'étoit préciſément le cas quand nous arrivâmes. Dans l'intervalle entre ces deux mois les Vents de Nord & de Nord-Oüeſt régnent fort, & depuis celui de *May* ils s'établiſſent à l'Eſt, s'éloignant quelquefois au Sud-Eſt & quelquefois au Nord-Eſt.

Cette Ile, ſelon les Obſervations faites ſur les lieux par divers Pilotes *François* dans le tems qu'elle étoit au pouvoir de la Compagnie *Françoiſe* des *Indes*, eſt par les 3 deg. 53 minutes de Latitude Méridionale. C'eſt ainſi qu'elle eſt ſituée dans la nouvelle Carte *Françoiſe*. Son Méridien differe de celui de *Paris* de 33 deg. plus à l'Occident que l'Obſervatoire. Sa diſtance de la côte du *Bréſil* eſt de 60 à 80 lieues. La Carte la met à 60 lieues de cette côte, & les Pilotes *Portugais* qui font cette traverſée la jugent à 80 lieues: mais en prenant un milieu entre ces deux opinions, on pourra évaluer cette diſtance à 70 lieues.

Auſſitôt que les Fregates eurent jetté l'ancre, & qu'on fut aſſuré que l'Ile étoit habitée par des *Portugais*, on arbora Pavillon *François*, les trois Fregates l'une après l'autre ſaluerent le Drapeau, & chacun des trois Forts qui défendent cette rade leur rendit le ſalut; enſuite un Officier de la *Marquiſe d'Antin* alla ſaluer le Gouverneur, & lui faire compliment au nom des Capitaines & des Maîtres des trois Fregates. Le Gouverneur répondit fort obligeamment, ajoûtant qu'il ne pouvoit ſe diſpenſer de s'informer exactement quelles étoient ces Fregates, d'où elles venoient, &

quel-

quelles étoient leurs vues; qu'il falloit donc qu'il fît savoir aux Capitaines qu'ils eussent à lui envoyer les documens convenables, & que dès qu'il seroit satisfait à cet égard, il leur rendroit tous les services qui dépendroient de lui; & après qu'on l'eut satisfait à cet égard, il écrivit une Lettre des plus polies aux Capitaines, leur offrant tout ce qui étoit en son pouvoir, & que l'Ile pouvoit leur fournir; ajoûtant qu'outre qu'il aimoit à exercer l'hospitalité envers ceux qui avoient un si pressant besoin de secours, lui & tous les Gouverneurs du *Brésil* avoient ordre exprès du Roi leur Souverain de recevoir amicalement tout Vaisseau qui entreroit dans les Ports de sa Domination, de les secourir tous également, & de leur fournir tout ce qui ne porteroit aucun préjudice à ses Etats & à ses Sujets, & dont aucune des Puissances belligérantes ne pourroit tirer aucun sujet raisonnable de plainte ni de querelle contre la Couronne de *Portugal.* Les Capitaines *François* répondirent avec beaucoup de reconnoissance à des manieres si prévenantes, qui furent bientôt suivies d'effets; car non seulement cet honnête Gouverneur nous fit fournir les vivres dont nous avions besoin, mais même il nous envoya des *Indiens* pour nous aider à faire de l'eau, & donna ses ordres pour que le Brigantin prît une partie de la cargaison de *la Délivrance* pour alléger cette Fregate, afin qu'elle pût se réparer & se mettre en état de continuer le voyage sans courir les mêmes risques qu'elle avoit courus.

Malgré toute la politesse & les attentions du Gouverneur en tout ce qui étoit en son pouvoir, nous ne nous délassâmes pas, ni n'eûmes pas plus d'agremens pendant le tems que nous nous arrêtâmes dans cette rade que si nous eussions vogué en pleine Mer, & à peine nous accordoit-on celui d'aller à terre. En effet cette Nation inquiéte & soupçonneuse, observant ponctuellement les ordres qu'elle avoit, ne permettoit à personne de passer au-delà du terrain qu'il y avoit entre la plage & la principale Forteresse où le Gouverneur faisoit sa résidence, & même celui qui passoit par-là étoit gardé à vue par trois ou quatre Soldats, qui le recevoient en arrivant à terre, & ne le quittoient que quand il s'étoit rembarqué. Pour cet effet ils avoient garni toute la côte de Soldats, qui, dès qu'ils voyoient approcher une chaloupe, accouroient de ce côté-là pour accompagner par-tout ceux qui descendoient à terre. Toutes ces précautions ne venoient que de ce que la Compagnie *Françoise* des *Indes* s'étoit emparée de cette Ile après que les *Portugais* l'eurent abandonnée; & ceux-ci la regardant comme fort importante pour les *François* s'en mirent en possession, & ont toujours eu grand soin depuis d'empêcher que cette Nation

tion ne prît une connoiſſance trop exacte de l'Ile, & que cela ne lui facilitât les moyens de les en déloger & de ſe l'approprier de-nouveau.

CHAPITRE IV.

Départ de l'Ile de Fernando de Noronna *pour les Ports d'*Eſpagne. *Combat des Fregates* Françoiſes *contre deux Corſaires* Anglois, *& ſes ſuites.*

A peine étions-nous arrivés à la rade de l'Ile qu'on tâcha de radouber *la Délivrance*; mais en examinant l'état de ce Vaiſſeau on trouva qu'il auroit falu un tems infini pour lui donner un radoub dans les formes. On ſe borna donc à empêcher l'eau d'y entrer en ſi grande quantité, ſans toutefois qu'on pût le mettre au point de pouvoir ſe paſſer du travail des pompes: la ſeule différence qu'il y eut, c'eſt qu'au-lieu qu'auparavant il faloit pomper d'une demi-heure à l'autre, on ne pompa plus que d'une heure à l'autre.

Nos proviſions d'eau, de bois, & de viandes étant faites, nous remîmes à la voile le 10 de *Juin* 1745 à 10 heures du matin, cinglant au N. & N. ¼ N.E. juſqu'au 18 de *Juin* que nous étions par les 8 deg. 12 min. de Latitude Boréale, 43 deg. 27 min. à l'Orient du Méridien de *la Conception*, ayant paſſé la ligne le 12, par les 42 deg. 45 min. à l'Orient de cette Ville, ou par les 32 deg. 47 min. à l'Occident de *Paris*. Les vents de Sud-Eſt fraîchirent beaucoup, juſqu'à ce que nous fuſſions arrivés à la hauteur de 6 deg. de Latitude Nord: alors ils commencerent à foiblir & à varier tantôt N. N. E. & N. E. & tantôt E., E. S. E., S. E., & E.N. E., juſqu'au 8 de *Juillet* 1745, que gouvernant entre N. O. & N. & nous trouvant par les 34 deg. 31 min. de Latitude, 31 deg. 23 min. à l'Orient du même Méridien de *la Conception*, le vent devint S. S. O. & S. O. Depuis le 8. juſqu'au 21 *Juillet* la route fut entre N. E. & N. E. ¼ N. à l'exception de trois jours que nous courûmes à l'Eſt-Nord-Eſt & un autre au N. O. ¼ Nord, forcés par les vents de Nord & Nord-Eſt à nous écarter de la véritable route.

Le ſecond jour de notre départ de l'Ile nous ne vîmes point d'Oiſeaux, mais beaucoup de Bonites & de Poiſſons volans. Le 13 de *Juin* pendant la nuit le tems étant paiſible & ſerein, il ſurvint tout-à-coup un grain de pluye & de vent qui nous obligea à amener nos petites voiles. Cette bourrasque dura environ une heure, après quoi le tems ſe remit au beau

com-

comme auparavant. Le 15 nous recommençâmes à voir des Thons en grande abondance. Le 16 nous eumes des calmes & des rafales mêlées de pluye. Cela dura jusqu'au 19, l'horizon paroissant de tems en tems chargé de nuages qui se résolvoient en grosses ondées.

Le 20 de *Juin* étant par les 9 deg. 28 min. nous vîmes un Oiseau plus gros qu'une Pardéle: il avoit le plumage d'un brun foncé, les aîles longues, & quelques taches blanches au jabot & sous le ventre. C'étoit le seul que nous eussions vu depuis notre départ de l'Ile. Le 22 les rafales & les ondées continuerent. Le 24 nous vîmes beaucoup de Thons, de Poissons volans, de ces Poissons qu'on nomme *Caralius*, & un Oiseau de la même espéce que celui que nous avions vu le 20.

Le 27 étant par les 17 deg. 57 min. de Latitude, la Mer parut toute couverte d'une sorte d'herbe appellée *Sargazo*, ce qui dura jusqu'au 7 de *Juillet* par les 33 deg. 31 min. de Latitude; nous vîmes aussi quelques Oiseaux, particulierement le 29 de *Juin* depuis midi, & le 30 au matin: c'étoient des *Rabiahorcados* ou *Tailleurs* noirs, & des *Rabijuncos* blancs, & une autre espéce d'Oiseaux bruns; ces derniers parurent encore le 1. de *Juin*, mais les premiers ne se firent point voir. Le 3 étant par les 27 deg. 34 min. de Latitude, 32 deg. 27 min. à l'Orient de *la Conception*, nous ne voyions déjà plus de grands Poissons, bien-que les Poissons volans continuassent leur exercice ordinaire.

Le 8 nous trouvant par les 34 deg. 31 min. de Latitude, nous revîmes des Dorades, & un Oiseau médiocrement gros & tout noir qui voltigea longtems autour des Fregates. Le 9 au soir nous vîmes une petite Baleine, & le 10 au matin étant par les 36 deg. 57 min. de Latitude, 32 deg. 6 min. à l'Orient de *la Conception*, nous apperçûmes plusieurs Oiseaux de médiocre grosseur, dont le plumage étoit moitié noir, moitié blanc.

Le 10 nous trouvant par les 36 deg. 57 min. de Latitude, 32 deg. 6 min. à l'Orient de *la Conception* selon mon calcul, par lequel, ainsi que dans la Carte *Hollandoise*, & la Carte *Françoise* ordinaire, l'Ile de *Flores* ou des *Fleurs*, une des *Açores*, étoit à l'Est-Nord-Est par les 2 deg. Nord, à 112 lieues de distance de nous. La Carte *Françoise* marque quelques Iles qui ne se trouvent point dans la *Hollandoise*, parce qu'elles ont été découvertes il n'y a pas longtems; entre autres celle de *Ste. Anne*, qui étoit à 5 lieues à l'Ouëst; mais selon la nouvelle Carte *Françoise* l'Ile des *Fleurs* étoit à l'Est-Nord-Est par les 5 deg. E. à la distance de 167 lieues. Tout ce matin nous sentîmes de petites & fréquentes agitations dans la Mer,

ce

ce que nous attribuâmes à la proximité de l'Ile de *Ste. Anne*, qui selon notre calcul de route devoit être fort près du parage où nous naviguions.

Le 17 étant par les 41 deg. 49 min. de Latitude nous vîmes une grande quantité d'Oiseaux fort semblables aux Cormorans. Le 19 étant par les 42 deg. 53 min. de Latitude, 39 deg. 23 min. à l'Orient de *la Conception*, ils commencerent à diminuer, & nous n'en vîmes presque point.

Depuis notre départ de l'Ile de *Fernando de Noranna* jusqu'à notre arrivée sous la Ligne, la Latitude Méridionale observée excéda journellement celle de la route de 10 à 11 minutes: c'est-à-dire, que la Fregate alloit réellement moins qu'il ne paroissoit par la Ligne de *Lok*. Après que nous eûmes passé la Ligne, la Latitude observée excéda de-même celle qui résultoit de la Ligne de *Lok*; & comme la route fut toujours par le Nord, nous fûmes convaincus que le Navire faisoit plus de chemin qu'il ne paroissoit par la distance mesurée; & que par conséquent dans l'Hémisphere Austral près de la Ligne, les courans portoient au Sud, & qu'au-contraire dans l'Hémisphere Boréal ils portoient au Nord. Ce qui est conforme au rapport des personnes qui ont passé & repassé la Ligne dans les voyages aux *Indes* Orientales. Jusqu'au 24 de *Juin* les courans porterent au Nord de 10 à 11 min. par jour: mais ce jour-là nous trouvant par les 14 deg. 22 min. de Latitude Boréale, les Latitudes computées commencerent à s'accorder avec les observées.

On ne peut attribuer ces différences qu'au cours des eaux; car si l'on vouloit s'en prendre à la Ligne de *Lok*, comment accorder cela avec cette circonstance, que dans l'Hémisphere Austral le Vaisseau alloit réellement moins qu'il ne paroissoit par la Ligne de *Lok*, au-lieu que dans l'Hémisphere Boréal c'étoit tout le contraire? On ne peut pas non plus s'en prendre aux Instrumens, puisqu'ils marquoient tous journellement la même différence, & que quand les courans cesserent, la Latitude observée ne différa point de la Latitude conclue par l'estime. Mais ce qui est une preuve sans replique, c'est que la différence qui se rencontroit, étoit toujours la même, & n'excédoit jamais les 10 à 12 minutes par jour, ni n'étoit jamais moindre; & si l'on étoit un jour sans observer, le lendemain la différence se trouvoit double. Cela suffit pour faire voir qu'il y eut-là des courans, & pour prouver qu'il y en avoit eu dans la traversée de *la Conception* à cette Ile, comme nous l'avons déjà remarqué dans le II. Chapitre, sans compter ceux dont nous parlerons dans la suite.

Nous trouvant par les 33 deg. 31 min. de Latitude, 31 deg. 37 min. à l'Orient de *la Conception*, le 7 de *Juillet* nous sentîmes tout-à-coup le mou-

mouvement des courans, n'en ayant apperçu aucun par la Latitude le jour précédent, ce qui continua jufqu'au 11, que la Latitude obfervée excéda celle de l'eftime de 13 jufqu'à 15 min. Enfuite elles recommencerent à s'accorder; mais le 12 étant par les 39 deg. 44 min. de Latitude, la différence fut de 13 min. dont la Latitude de l'eftime furpaffa la Latitude obfervée. Le 13 on trouva la même différence. C'eft ainfi que les courans continuerent à diminuer le chemin du Vaiffeau en le portant vers le Sud jufqu'au 15 & 16, que la différence fe trouva encore plus grande, mais dans un fens contraire, c'eft-à-dire que le mouvement des eaux nous portoit au Nord. La même chofe s'expérimenta le 17. Le 18, ayant trouvé fubitement 27 min. de différence, nous remarquâmes que les courans portoient de-nouveau vers le Sud. Si ces différences n'avoient été apperçues que par une feule perfonne, on pourroit foupçonner qu'il y a eu erreur dans l'obfervation; mais cela n'eft pas poffible, puifqu'il y avoit fept Obfervateurs chacun avec un inftrument different, dont l'un étoit de l'invention de Mr. *Hadley*, & que tous s'accordoient fur ces différences, d'où il paroît qu'on ne peut douter qu'elles n'ayent été réelles. Depuis le 18 jufqu'au 20 il y eut 40 min. de différence entre la Latitude obfervée & la computée, ce qui étoit presque le double de celle du 18. Ce jour-là 20 nous étions par les 43 deg. 8 min. de Latitude & 38 deg. 57 min. du Méridien de *la Conception*.

Nous avons déjà vu le trifte état où étoit *la Délivrance* en partant de l'Ile de *Fernando de Noronna*. Le 16 il empira tellement que l'eau y entroit en auffi grande abondance qu'avant notre relâche à cette Ile; & le 20 le danger devint fi preffant qu'on ne ceffa de pomper toute la nuit. Le 21 l'eau diminua tout-à-coup au-moins d'un quart, & continua à diminuer à-mefure que nous avancions dans un parage tout rempli de *Sargaze*, deforte que le 27 il y avoit à-peine la huitiéme partie de l'eau qu'il y avoit eu le 20. Cela venoit fans-doute de ce que cette herbe avoit bouché les voyes d'eau que le Vaiffeau avoit, comme il parut par les petits rameaux qui fortoient des pompes, & par la quantité de cette herbe que l'on remarqua attachée au Vaiffeau par dehors. Le 29 l'eau s'accrut, & continua ainfi tout le refte du voyage, tantôt croiffant, tantôt diminuant, demême que le travail & l'inquiétude continuelle de l'équipage & des paffagers qui fe voyoient fans-ceffe expofés à un danger éminent.

Le 21 de *Juillet* étant par les 43 deg. 57 min. de Latitude, 39 deg. 41 min. à l'Orient de *la Conception*, nous découvrîmes à 6 heures du matin deux Voiles à environ 3 lieues de diftance, que nous aurions plutôt

découvertes ſans l'éclat des rayons du Soleil, & ſi elles n'avoient pas été à l'Eſt-Nord-Eſt de nous. Ces deux Vaiſſeaux faiſoient route au Sud-Ouëſt & les nôtres au Nord-Eſt, ſans s'écarter l'un de l'autre, & ſans changer de route. A 7 heures nous nous trouvâmes à portée de ces deux Vaiſſeaux, dont le plus grand nous tira un coup de canon à balle, & tous les deux arborerent Pavillon *Anglois*. Les nôtres ſe mirent en devoir de combattre, quoiqu'aſſurément ils ne fuſſent rien moins qu'en état de le faire, n'ayant que très-peu de monde, manquant de tout ce qui étoit néceſſaire pour ſe baſtinguer, & ayant leurs ponts & leurs gaillards entiérement découverts.

Après que les deux Vaiſſeaux ennemis eurent arboré leur Pavillon, les nôtres ne firent d'autre mouvement que de continuer leur route; mais le moins grand des deux Vaiſſeaux *Anglois* faiſant vent arriere pour arriver ſur nous, obligea nos Vaiſſeaux à mettre Pavillon *François*, & à lui lâcher une bordée, ce qui fut ſuivi ſur les ſept heures & demie d'un feu terrible de canon & de mouſquetterie de part & d'autre. A huit heures on étoit à la portée du piſtolet les uns des autres.

Les forces des *François* conſiſtoient dans le *Louis Erasme*, qui étoit la plus grande des trois Fregates, & portoit dix canons de chaque côté, les quatre de la poupe de 8 livres de balle, & les 6 autres de la proue de 6 livres. Tout ſon monde, tant matelots que mouſſes & paſſagers, montoit à 70 ou 80 perſonnes. La *Marquiſe d'Antin* avoit auſſi dix canons de chaque côté, 5 à la poupe de ſix livres, & quatre à la proue de quatre livres; tout ſon monde, matelots, paſſagers & valets, montoit à 50 ou 55 perſonnes. *La Délivrance*, moindre que les deux autres, ne portoit que ſept canons de chaque côté, de quatre livres de balle, & n'avoit en tout que 51 perſonnes à bord tout compris.

Les deux Fregates ennemies étoient deux Corſaires, dont les forces ſurpaſſoient de beaucoup celles des trois Vaiſſeaux *François*: la plus grande nommée le *Prince Frédéric*, commandée par le Capitaine *James Talbot*, étoit montée de trente piéces de canon, dont 24 étoient de douze livres de balle & ſix de ſix livres. L'autre nommée *le Duc*, commandée par le Capitaine *Jean Morecok*, portoit dix canons à chaque bord de douze livres de balle. L'Equipage du *Prince Frédéric* étoit de près de deux cens cinquante hommes, & *le Duc* en avoit environ deux cens.

On ſe battit de part & d'autre avec beaucoup de vivacité, mais avec le deſavantage qu'on peut s'imaginer du côté des *François*, dont les voiles & les cordages étoient hachés en piéces par le canon chargé à mitraille des

des ennemis, & qui pour un coup en recevoient quatre d'une artillerie infiniment supérieure à la leur. D'ailleurs ils n'avoient point de mousquetterie à opposer à celle des ennemis qui étoit nombreuse, car je ne crois pas qu'on veuille donner le nom de mousquetterie à quatorze ou quinze fusils qu'il y avoit à-peine sur chacune de ces petites Fregates, & dont on ne faisoit même pas usage, personne ne pouvant paroître sur ces gaillards sans être aussitôt passé par les armes. Le Capitaine de la *Marquise d'Antin*, courant de l'avant à l'arriere pour encourager son monde, reçut plusieurs blessures dont il mourut peu de tems après, & sur les dix heures & demie ce Vaisseau ayant perdu la moitié de son monde, & reçu plusieurs coups à fleur d'eau qui le mettoient en danger de couler bas, se rendit, après avoir combattu avec la plus grande bravoure, & ne cédant qu'au nombre & à la derniere extrémité.

Le Capitaine de *la Délivrance* voyant la perte de la *Marquise d'Antin*, & que par cet accident nos forces étoient trop diminuées pour espérer un succès favorable, prit le parti de forcer de voile, pour tâcher de se sauver en profitant du moment où l'ennemi étoit occupé à amariner sa prise. C'est ce qu'il exécuta sur les onze heures & demie, & aussitôt il fut suivi du *Louïs Erasme*. Mais la grande Fregate ennemie attentive à nos mouvemens fut bientôt à nos trousses, & atteignit le *Louïs Erasme*, qui malgré l'inégalité des forces ne laissa pas de se mesurer encore avec ce gros Vaisseau Corsaire. Cette résolution fut ce qui sauva pour lors *la Délivrance*. Le combat recommença donc avec plus de valeur que de succès du côté du Vaisseau *François*, dont le Capitaine fut blessé mortellement & expira le lendemain. Après cet accident le Vaisseau se rendit, & *la Délivrance* pendant ce tems-là faisoit route par le Nord-Est, profitant d'un vent de Sud-Est, qui ayant été foible pendant le combat, étoit devenu frais, & poussoit notre Vaisseau si à-propos que sur les quatre heures du soir nous avions perdu de vue & les Corsaires & leurs prises.

Les richesses que les deux Fregates avoient prises à bord, pouvoient monter à 3 millions de piastres, deux en Or & en Argent monnoyé ou en Barres, & le troisiéme en Cacao avec quelque peu de Quinquina & de Laine de Vicogne.

CHAPITRE V.

Voyage de la Délivrance *au* Port de Louïs-Bourg *dans l'Ile Royale ou* Cap Breton, *où elle fut aussi prise. Remarques sur cette Navigation.*

LE Capitaine de *la Délivrance* se voyant hors de la portée des ennemis, tint conseil avec ses Officiers pour savoir quelle route il convenoit de tenir. Parmi ces Officiers il y en avoit un qui avoit été en diverses occasions au *Port de Louïs-Bourg* en l'Ile Royale ou *Cap Breton* près du Banc de *Terre-neuve*. Il étoit suffisamment au fait de la situation du Port & de la Place, & savoit que tous les ans au commencement de l'Eté il y arrivoit deux Vaisseaux de guerre, tant pour protéger la pêche de la Morue, que pour avitailler la Place & payer la Garnison, ainsi que les autres Troupes du *Canada*. Comme cela se pratiquoit ainsi en tems de paix, il étoit naturel de croire qu'on enverroit de plus grandes forces en tems de guerre, comme cela s'étoit fait sous le régne de *Louïs XIV.* & que l'importance de la Place sembloit l'exiger; car non seulement c'est la clé du *Canada*, mais aussi le meilleur Port pour la Pêche & pour le Commerce des Iles de *St. Domingue* & de la *Martinique*. Ces raisons & le danger qu'il y avoit à faire route vers les côtes d'*Espagne*, déterminerent le Capitaine à prendre le parti le plus sûr, & à tourner vers le Cap *Breton*. D'ailleurs notre Vaisseau faisant eau de tout côté ne paroissoit pas en état de soutenir une plus longue navigation, & de pouvoir gagner les côtes d'*Espagne*. Enfin nous avions été avertis au Port de *la Conception*, peu de tems avant notre départ, qu'il s'étoit formé une Compagnie à *Londres* pour armer trente Fregates en course du port de vingt jusqu'à trente canons, pour les envoyer croiser en divers parages & intercepter tous les Vaisseaux venant des *Indes*. L'avis, quoique faux, paroissoit vraisemblable à des gens qui s'étoient battus contre deux Fregates qui sembloient faire partie des trente dont on nous avoit menacés; & nous avions lieu de croire que nous en rencontrerions bien d'autres semblables, surtout près des Ports & des Côtes où les croisieres sont bien plus sures. Il n'étoit pas surprenant que des gens, qui depuis deux ans n'avoient pas reçu d'autres avis d'*Europe*, conçussent une idée aussi simple, & qu'après ce qui leur étoit arrivé ils ne prissent pas la résolution téméraire d'exposer des fonds aussi considérables que ceux que portoit *la Délivrance*, Vaisseau qui alloit si mal, qu'on pouvoit compter qu'il n'é-

n'échapperoit pas à quelque Navire que ce fût qui lui donnât la chasse, & qui étoit si foible, que toutes ses forces consistoienr en 14 canons du plus petit calibre & en 15 fusils; son monde diminué de 9 hommes dangereusement blessés dans le combat, & n'ayant qui plus est presque plus de poudre, le peu qui en restoit ne faisant qu'une très-petite quantité. Pour comble de malheur le Vaisseau déjà fendu en divers endroits avoit été criblé de coups de canon dans le combat, & étoit presque fracassé. L'eau y entroit en telle quantité qu'il faloit pomper nuit & jour, & que personne que les blessés n'étoit exemt de ce travail. Toutes ces considérations étoient plus que suffisantes pour engager le Capitaine & tous les Officiers à changer de route; mais pour ne rien faire à la légere, on jugea à-propos de communiquer & le projet & les raisons aux passagers, afin qu'ils donnâssent leur avis, lequel fut conforme à celui des Officiers, & le même soir on fit route vers *Louïs-Bourg*, qui dans l'état où étoit notre Vaisseau sembloit être notre unique azile.

Le combat se donna dans un Parage, qui selon mon calcul & la nouvelle Carte *Françoise* est au N. N. O. 5 deg. N. O. de l'*Ile des Fleurs* à 96 lieues de cette Ile.

Ayant donc changé de route, nous portâmes au N. O. ¼ O. & O. ¼ N. O. jusqu'au 28, que nous nous trouvâmes par les 46 deg. 18 min. de Latitude, 29 deg. 45 min. à l'Orient de *la Conception*. En général les vents furent entre S. S. O. & O. S. O. & ne furent que l'espace d'une journée de navigation par le N. O. & O. N. O. où ils passerent le 23, après un gros tems que nous eûmes le 22, & qui avoit commencé à minuit, par E. S. E. & le 23 à 6 heures du matin le vent devint S. & S. ¼ S. O. & si fort que nous fûmes obligés de mettre à la cape avec notre grande voile toute seule, à quoi nous ajoûtions de tems en tems celle de trinquet, mettant un ris dans chacune. La Mer fut mâle à proportion du vent, & l'air se couvrit de nuages qui se changerent en une bruïne & ensuite en pluye.

Depuis les 46 deg. nous portâmes à l'Oüëst, quelquefois dérivant un peu au Sud, & quelquefois un peu au Nord, tâchant pourtant de nous maintenir dans cette Latitude, excepté quand les vents nous forçoient à dériver; car quoiqu'ils fussent en général entre S. S. O. & S. O. courant toujours plus vers le premier rumb que vers le second, ils ne laissoient pas de sauter quelquefois au Nord-Est, Est, & Sud-Est, & alors c'étoient toujours des ouragans.

Le 5 d'*Août* étant par les 45 deg. 14 min. de Latitude, 24 deg. 16 min. à

à l'Orient du Méridien de *la Conception*, le vent qui étoit au Sud, se calma sur les six heures du soir, & sur les deux heures du matin il recommença à souffler par O. N. O. & N. O. d'où il sauta au Nord, & enfin à l'Est, d'où il revint au N. E. variant de ce rumb jusqu'au Nord, & soufflant par rafales. Le 6 à huit heures du soir il passa à l'Est, & deux heures après à E. S. E. où il resta jusqu'au 7 à six heures du matin, qu'il s'établit au S. E. & devint plus modéré, soufflant pourtant assez fort, mais non pas jusqu'à nous obliger de mettre à la cape.

Le 7 nous étions par les 46 deg. 17 min. & le vent qui étoit au Sud sauta tout-à-coup à l'Ouëst sur les deux heures du soir avec tant de force, que nous fûmes contraints d'amener toutes nos voiles, n'étant pas possible d'en conserver aucune à cause de la violence des rafales: la Mer fut grosse & agitée, mais deux heures après le vent devint N. O. & commença à diminuer. Deux autres heures après il devint Nord; & à dix heures du soir O. ¼ S. O. & calma assez pour que nous pussions porter nos grandes voiles & nos voiles de hune. Il se maintint-là & diminua jusqu'à ce qu'il devint bon; mais le tour qu'il avoit fait étant contre l'ordinaire, nous incommoda beaucoup.

Le 10 étant par les 45 deg. 14 min. de Latitude, 17 deg. 25 min. à l'Orient de *la Conception*, le vent qui étoit au Sud, devint si violent qu'à 5 heures du matin nous fûmes obligés de prendre des ris dans nos huniers; la Mer fut fort grosse, & à 3 heures du soir il nous falut mettre à la cape avec notre grande voile arisée. A dix heures du soir il passa au S. O. & S. O. ¼ O. & s'étant un peu modéré le matin du 11 nous remîmes la voile de trinquet & celles de hune toutes arisées; le vent resta à ce rumb.

Le tour que le vent fait ordinairement dans ces Mers, & en général dans toutes celles de l'Hémisphere Boréal, c'est de suivre le Soleil de l'E. au S. ou S. O. O. & N. à l'imitation de ce qui a été observé dans les Chapitres où nous avons parlé de la *Mer du Sud*. C'est pourquoi quand il a commencé à souffler bien fort, & qu'au-lieu de continuer son tour il revient, pour ainsi dire, sur ses pas, quoiqu'il se modere alors & paroisse bon, il est ordinaire qu'un ou deux jours après il recommence à courir & à souffler avec plus de force qu'auparavant, comme si la premiere fois il s'étoit réservé pour cette occasion. Il est bien difficile de déterminer la cause de tout cela; car quoique plusieurs savans personnages ayent tâché d'expliquer l'origine des Vents, leurs opinions quoique d'ailleurs ingénieuses, ne conviennent point avec les inégalités des vents tant à l'égard de leur force, que par rapport aux differens côtés où ils sont poussés.

Les

Les bourafques ne manquent jamais dans cette traverfée, ni dans les Mers de *Terre-Neuve*, mais elles font différentes felon les diverfes faifons de l'année. Nous avons vu qu'elles font ordinairement plus fréquentes quand le vent vient du côté du Sud, & quoiqu'il vente fouvent bien fort du côté du Nord, ce n'eft prefque jamais avec tant de violence. Si l'on fait attention à cette particularité, & à ce qui a été dit des vents dans la Mer du Sud, on trouvera une certaine conformité entre les deux Hémifpheres oppofés ; car dans l'un & dans l'autre, outre le tour que les vents font, les bourafques furviennent quand ils fouflent du côté du pole oppofé à celui qui eft proche de chaque Hémifphere. Dans la Mer du Sud ce font les vents de Nord & d'Ouëft qui dégénerent en bourafques, & dans la Mer du Nord ce font ceux de Sud & d'Eft.

Les bourafques qu'on effuye en Eté dans la traverfée de *Terre-Neuve* ne durent que peu de tems, comme on peut le voir par les deux qui nous furvinrent dans ce voyage ; mais elles font plus violentes & plus fubites qu'en Hiver, n'y ayant guere qu'une demi-heure d'intervalle entre le moment qu'elles commencent & celui où elles font dans leur plus grande force ; & quoiqu'elles foient peu régulieres en cette faifon, il ne manque jamais d'y en avoir. En hiver elles durent trois ou quatre jours de fuite avec affez de violence, accompagnées de brouillards plus ou moins épais & de pluyes.

Le 31 de *Juillet* à huit heures du matin nous étions, felon mon eftime, par les 45 deg. 57 min. de Latitude, 27 deg. 3 min. à l'Orient de *la Conception*. L'eau, dont la couleur étoit verdâtre tirant fur le blanc, faifoit affez comprendre que nous étions entrés dans le Banc de *Terre-Neuve*, fur quoi nous commençâmes à fonder, & nous trouvâmes 55 braffes d'eau fond de fable mêlé de petites coquilles. Selon ce braffëage & ce fond confronté avec la nouvelle Carte *Françoife*, mon calcul de route fe trouvoit reculé de fix à fept lieues ; c'eft-à-dire, que felon ce calcul il faloit encore naviguer fix à fept lieues pour arriver à ce fond. Sur le foir nous virâmes de bord, dans la vue de diminuer la Latitude, & pour ne point approcher de *Plaifance* & éviter quelques refcifs qui étoient au bout Occidental du Banc par les 46 deg. de Latitude, c'eft ce qui fit que nous nous en éloignâmes.

Le 2 étant par les 45 deg. 31 ½ de Latitude, 27 deg. 2 min. à l'Orient de *la Conception*, nous trouvâmes 70 braffes d'eau fond de pierres. Nous continuâmes à fonder, & l'on verra dans la Table fuivante ce qui en réfulta.

Jours.	Latitudes.		Longitude du Méridien de la Conception.			Brasses d'eau.	Fond.	Couleur de l'eau.
	Deg.	*Min.*	*Deg.*	*Min.*				
4 *Août*	45	14	24	38		40	Menu gravier.	Verdâtre.
5	45	12	23	50		48	Gravier brun.	Blanchâtre.
6	45	8	22	56		48	Pierres.	Bleu marin.
6	45	9	22	30		50	Pierres.	Bleu marin.
6								
6	45	11	21	51		55	Menu gravois, & fable de diverfes couleurs.	Bleu-clair.
7	45	18	19	53		35	Sable blanc & gravier.	Bleu obfcur.
8	45	23	20	12		45	Sable de toutes couleurs & menu gravier.	Verd blanchâtre.
8	45	26	20	7	Point de fond, à 80 braffes.	†		Verd blanchâtre.
9	45	20	19	12	Point de fond, à 80 braffes.	†		Bleu clair.
10	45	16	17	14		45	Fond de Pierres.	Bleu verdâtre.
10	45	19	16	32	Point de fond.			Verd obfcur.

Le 27 de *Juillet* nous trouvant par les 45 deg. 54 min. de Latitude, 32 deg. 6 min. à l'Orient de *la Conception*, nous vîmes des Oifeaux qui voltigeoient fur l'eau, & étoient presque de la groffeur d'un Ramier. Ils avoient toutes les plumes du corps noires & la queue blanche. Les Experts dans cette Navigation difoient que ces Oifeaux ne fe montroient qu'à une grande diftance du Banc, & c'eft ce qui fe trouva vrai, puisqu'il falut diminuer 5 deg. de Longitude pour rencontrer la premiere fonde. Nous vîmes auffi deux Oifeaux de ceux qu'ils appellent *Gods*, dont il y a grande abondance fur le Banc; & quoique ces mêmes Experts prétendent qu'ils ne s'écartent guere dudit Banc, nous vîmes le contraire en cette occafion. Ces *Gods* font de la figure & de la groffeur d'une Oye, & n'ont pas plus de queue: leur plumage fous le corps eft blanc & pardeffus brun. Cet Oifeau vit de poiffon, il plonge avec beaucoup d'adreffe & de vivacité, & refte longtems fous l'eau.

Le 30 étant par les 45 deg. 54 min. de Latitude, 28 deg. 43 min. nous revîmes des Oifeaux des deux efpéces précédentes, & quelques Baleines autour de la Fregate. Les mêmes Oifeaux continuerent à fe montrer tout le refte du voyage, ainfi qu'une autre efpéce de la groffeur & de la figure à peu près des *Gods*, ayant le bec noir, fort gros & quarré. Les uns & les autres fe voyent en quantité fur le Banc, mais font moins communs à une certaine diftance. Près dudit Banc & delà jufqu'à la côte on voit beaucoup de Poiffons nommés *Cavallas*, auffibien que des *Thonines*.

Aux environs du Banc la Mer eft toujours mâle; mais dès qu'on trouve fond

fond elle eſt tranquille, à moins qu'il ne ſurvienne quelque tourmente; car alors elle ne laiſſe pas d'être agitée, mais cela ne dure qu'autant que le gros tems, & quand le vent calme, la Mer calme auſſi.

Je me ſuis un peu étendu, comme on a vu, dans la rélation de notrè voyage de *la Conception* en *Terre-Neuve*; j'ai marqué non ſeulement les vent & les tems, mais auſſi l'agitation des Mers dans les tourmentes & bouraſques, la couleur de l'eau, les ſignaux des Poiſſons & Oiſeaux; le tout parce que j'ai cru que cela pouvoit être utile aux Navigateurs qui n'ont pas fait cette route: & que par la connoiſſance des Latitudes & des Longitudes, marquées à chaque ſignal ou accident, ils pouvoient être mis en état de faire ce qui convient à chaque parage. C'eſt dans la même vue que je joindrai ici la Table des Variations de l'Aiguille, avant de paſſer au récit de la triſte avanture que la Deſtinée nous préparoit à *Louïs-Bourg*.

TABLE *des Variations obſervées depuis l'Ile de* Fernando *de* Noronna *juſqu'à l'Ile Royale du Cap* Breton *ſelon les Latitudes & les Longitudes où ſe firent les Obſervations, lesquelles ont été réglées ſur le Méridien de* la Conception.

Jours du Mois	Latitudes. Deg.	Min.		Longitudes. Deg.	Min.	Variation. Deg.	Min.		Tems où elles furent faites.
11 *Juin.*	1	24	Mérid.	42	35	2	39	N. E.	Soir.
12	0	16	Boréal.	42	50	2	43		
17	7	14		43	32	0	38	N. O.	
19	8	17		43	21	1	40		Matin.
27	18	16		35	46	1	15		
3 *Juillet.*	27	11		32	34	0	10		
3	27	58		32	24	1	20		S.
4	28	47		32	17	1	20		M.
6	32	44		31	58	6	50		S.
7	33	16		31	44	6	55		M.
9	35	47		31	46	7	00		S.
12	40	10		32	58	8	5		M.
13	40	22		34	17	10	55		S.
17	41	35		36	16	11	00		M.
20	43	24		38	41	11	00		S.
25	45	7		34	29	15	50		
29	46	7		28	16	13	10		M.
5 *Août.*	45	12		23	41	20	15		S.
8	45	22		20	12	13	20		M.
8	45	27		19	45	13	00		S.
9	45	22		18	39	15	15		M.

Le 24 de *Juillet* nous avions obſervé 44 deg. 52 min. de Latitude, 25 min. moins que celle qui réſultoit de la route. Je me conſidérois alors à 36 deg. 6 min. à l'Orient de *la Conception*, & il ne s'étoit fait aucune obſervation depuis le 20, par conſéquent les courans nous porterent vers le Sud 6 min. pour chaque journée naviguée. Le 25 étant par les 45 deg. 6 min. de Latitude 34 deg. 47 min. à l'Orient de *la Conception*, il y eut 8 autres minutes de différence entre la Latitude obſervée, & celle de la route, la premiere étant moindre; mais de-là juſqu'à ce que nous eûmes paſſé le Banc il n'y eut point de différence; mais le 12 d'*Août* que nous étions par les 45 deg. 58 min. 16 deg. 2 min. à l'Orient de *la Conception*, la Latitude obſervée excéda celle de la route de 30 min. Cette différence commença dès le 9, que nous étions ſelon mon calcul par les 45 deg. 22 min. à l'Orient de *la Conception*.

Cette différence, par où l'on connoît qu'à l'Occident du Banc, entre le Cap *Breton* & le Banc-même, c'eſt-à-dire par le Méridien de *Plaiſance*, les courans portent au Nord, eſt conforme au ſentiment des Pilotes qui ont pratiqué ces Mers, leſquels aſſurent que les Eaux entrent dans le Golfe du *Canada*, par le Détroit ou Canal qui eſt entre le Cap de *Raye* à l'extrémité Occidentale de l'Ile de *Terre-Neuve*, & le Cap du Nord de l'Ile Royale, & qu'elles débouquent par le Détroit de *Bellile* formé par la Terre ferme d'un côté & la pointe Septentrionale de l'Ile de *Terre-Neuve* de l'autre. Auſſi éprouvâmes-nous, quand nous découvrîmes la terre, que les Eaux faiſoient toujours dériver le Navire vers le Nord.

Le 12 d'*Août* nous vîmes dès le matin pluſieurs Oiſeaux marins de ceux qui ne s'écartent pas beaucoup de terre, & entre autres beaucoup de Mouëtes. Nous jugeâmes à cette marque & à la vue des joncs, bois, & branchages qui paroiſſoient ſur l'eau, ainſi que par la route depuis le 2 *Août* que nous jettâmes la ſonde ſur le Banc, ayant diminué la Longitude d'onze degrés juſtes, quc nous n'étions plus éloignés de terre, & en effet nous la découvrîmes ſur le midi, quoique confuſément à cauſe de la grande diſtance; mais à quatre heures du ſoir nous la vîmes très-diſtinctement; & comme elle étoit fort baſſe & raſe, il falut louvoyer toute la nuit avec peu de voile; & le lendemain à 6½ heures du matin nous reconnûmes l'Ile d'*Eſcatari*, qui eſt au Nord du Port de *Louïs-Bourg* environ 5 lieues de diſtance. Le vent continuant à être Sud-Ouëſt, & les courans à porter la Fregate au Nord, il falut continuer à louvoyer.

Le 13 à 6 heures du matin nous vîmes un Brigantin qui louvoyoit ſur la côte, & ſe hâtoit de gagner le Port de *Louïs-Bourg*. Notre Fregate mit alors

alors Pavillon *François*, & le Brigantin fit de-même, & tira deux ou trois coups de canon, qui ne nous causerent pas la moindre inquiétude, nous imaginant que ce Vaisseau n'étant pas assuré que notre Fregate fût *Françoise*, avoit voulu avertir les Barques qui étoient à la pêche de se retirer dans le Port; & ce qui nous confirma dans cette pensée, c'est que nous vîmes en effet ces Barques prendre immédiatement la route du Port. Une heure après nous vîmes sortir de *Louïs-Bourg* deux Vaisseaux de guerre, que nous crûmes faire partie d'une Escadre *Françoise* que nous supposions être dans le Port, nous figurant qu'ils étoient détachés sur le signal du Brigantin, pour reconnoître de quelle nation étoit notre Navire, si c'étoit peut-être quelque Corsaire de *Boston* qui voulût inquieter les Barques de la pêche. Ces deux Vaisseaux de guerre ne nous inquiétérent pas plus que le Brigantin, particulierement les voyant sortir du Port avec Pavillon *François*, & l'un d'eux avec une Banniere. Nous étions d'autant plus tranquilles que nous commencions aussi déjà à voir les bannieres de *France* arborées sur les remparts de *Louïs-Bourg*. Je laisse au Lecteur à se figurer quelle dut être notre joye de nous voir si près du repos après une si pénible navigation, après avoir couru tant de risques, & nous être vus si souvent en danger de périr; mais qu'on se figure en même-tems la surprise, le saisissement où nous fûmes losqu'au milieu de ces douces & agréables idées nous passâmes tous à un état bien différent de celui dont nous nous étions flattés.

Nous étions déjà si près des deux Vaisseaux sortis du Port, que nous mettions la chaloupe en Mer avec un Officier pour aller saluer le Commandant, & qu'on avoit retiré les boulets de notre petite artillerie, pour qu'elle pût saluer ledit Commandant selon l'usage, lorsque le moins grand des deux Vaisseaux, qui étoit une Fregate de 50 piéces de canon, nous joignit, & alors nous reconnûmes aux gens & au langage que le Vaisseau n'étoit pas *François*, & au moment même nous n'eûmes plus lieu d'en douter, le Vaisseau ayant mis Pavillon *Anglois* & lâché un coup de canon à balle qui rompit notre grand vergue, & fit tomber la voile sur le tillac. En même-tems l'autre Vaisseau nous aborda du côté de stribord. Nous n'étions pas en état de résister à des forces si terribles; notre artillerie n'étoit pas même chargée, & quand elle l'eût été, qu'auroit-elle fait? Notre Vaisseau foible de bois étoit tout crevassé, & un coup de canon dans le flanc suffisoit pour le mettre en piéces. Le plus court parti étoit donc de se rendre, nous le prîmes & nous baissâmes notre Pavillon, & aussitôt les Ennemis envoyerent leur chaloupe pour amarrer la prise qu'ils venoient de faire à si bon marché.

 Un

Un accident si peu attendu changea totalement la disposition de nos esprits, l'état de notre fortune, & tous les beaux projets que nous avions faits. Notre joye fut étoufée pour ainsi dire en naissant; notre repos changé en une source de nouveaux travaux, & d'incommodités d'autant plus insupportable, que la perte de nos biens fut suivie de la plus grande misere & disette, & qu'enfin nous perdîmes notre liberté dans l'endroit même où nous espérions l'assurer.

Le plus grand des deux Vaisseaux *Anglois* s'appelloit le *Sunderland*, de 60 pièces de canon commandé par Mr. *Jean le Bret*. La Fregate étoit appellée le *Sifter*, commandée par Mr. *Philippe Durel*, qui fut celui à qui se rendit notre Fregate.

Ces deux Capitaines parurent dans cette occasion, & s'y comporterent plutôt en vrais Chefs de Voleurs qu'en Officiers d'un grand Roi & d'une Nation qui se pique de politesse & d'humanité, desorte que les indignités que nous souffrîmes de leur part furent beaucoup pires que la perte de nos Biens. On me permettra d'omettre le détail d'un si cruel traitement, tant parce que je n'aime point à me rappeller des idées si tristes, ni à les faire naître au Lecteur, que parce qu'il seroit bien difficile en racontant les circonstances d'un procédé si irrégulier, de contenir ma plume dans les bornes de la modération & des loix de l'Histoire. Ainsi il suffira de dire en général que depuis le dernier des Mousses jusqu'aux plus hauts Officiers, nous fûmes tous dépouillés nuds comme la main, & examinés de la maniere du monde la plus humiliante, pour que nous ne pussions pas cacher une réale d'argent. Ce qu'il y a d'étonnant, c'est que les Capitaines *Anglois* furent les plus ardens à nous fouiller, comme s'ils avoient voulu par leur exemple animer leur monde à de si grands exploits. C'est ainsi que la soif de l'or les poussoit à des actions qu'ils croyoient peut-être honnêtes, mais que nous autres aurions honte non seulement de faire nous-mêmes, mais même de voir commettre par des personnes de rang. Toute la grace qu'ils nous firent, ce fut de nous laisser quelques haillons dont la vue n'excitoit pas l'avidité de leurs Matelots; & le Capitaine nous envoya dans sa maison, qui consistoit en une habitation déserte & abandonnée, de laquelle il s'étoit emparé parmi celles que les *François* laissoient à *Louïs-Bourg*, après la reddition de la Place dont nous parlerons ailleurs plus au long; habitation au-reste dont le Capitaine ne faisoit aucun usage étant toujours à bord.

A l'égard de mes papiers, à notre départ de l'Ile *de Fernando de Noronna*, j'avois mis dans un paquet tous les plans & remarques qu'il ne me convenoit

noit pas de laiſſer tomber entre les mains des Ennemis, avec les Lettres du Viceroi du *Pérou* & autres dont j'étois chargé, afin qu'ils fuſſent prêts à être jettés dans la Mer pendant le combat; & j'avois chargé le Capitaine ainſi que tous les Officiers de les y jetter, en cas que je vinſſe à mourir ſans avoir le tems d'exécuter la choſe moi-même. Comme je les tenois toujours prêts pour cela, dès que je vis que nous allions être faits priſonniers, je l'exécutai moi-même; mais tous les papiers qui ne contenoient que la meſure des degrés, les obſervations Aſtronomiques & Phyſiques, & des remarques Hiſtoriques, n'eurent pas ce ſort; & comme ils couroient grand riſque de ſe perdre parmi des gens qui ne faiſoient que peu ou point de cas de tout ce qui n'étoit ni argent ni or, & qui pouvoient les confondre pêle-mêle avec d'autres, pour prévenir ce malheur j'avertis les Capitaines de ce qu'ils contenoient, & de l'intérêt que toutes les Nations de l' *Europe* prenoient au réſultat de tant & de ſi longs travaux; ſur quoi ces Meſſieurs les regardant alors comme avec plus d'attention, les ſéparerent des autres papiers & les remirent au Commandant de l'Eſcadre, qui les retint juſqu'à mon arrivée en *Angleterre*, où ils me furent rendus.

CHAPITRE VI.

Relation du Voyage que fit D. Jorge Juan *du Port de* la Conception *au Cap* François *en l'Ile de* St. Domingue, *& de-là à* Breſt *en* France, *juſqu'à ſon retour en* Eſpagne *& à* Madrid.

LA Fregate le *Lys* s'étant ſéparée des trois autres, parce qu'elle faiſoit ſix pouces d'eau par heure, & que cela augmentoit journellement, elle fit route vers le Port de *Valparayſo*, où l'on ſe hâta de la radouber, & de l'aproviſionner de l'eau néceſſaire, après quoi le 1. de *Mars* elle remit à la voile.

Les vents qui régnoient alors étant comme à l'ordinaire entre le Sud & Sud-Oüeſt, il falut faire route par le côté Septentrional des Iles de *Juan Fernandez*, & ſe laiſſer dériver juſqu'aux 32 deg. 18 min. de Latitude. Là le vent devint Sud-Eſt, & pouſſa le Vaiſſeau juſqu'à la Latitude de 35 deg. 11 min. à l'Occident du Méridien de *Valparayſo*; alors il redevint Sud-Oüeſt, & tournant par le Nord-Oüeſt & Nord il porta ſeulement juſ-

qu'au 36 deg. 30 min. Les vents revinrent le 17 au Sud & Sud-Oüest, & avec tant de force qu'on fut obligé de mettre à la cape avec la grande voile. Le 18 il diminua sans changer de direction, jusqu'à ce qu'étant devenu Oüest & Nord-Oüest, il continua jusqu'aux 40 deg. 30 min. de Latitude, le Vaisseau conservant la même Longitude de 11 deg. On essuya à cette hauteur une tourmente par le Sud, qui obligea encore d'aller à la cape comme auparavant: & dès que le vent eut diminué il fit un tour, & se maintint entre Sud-Oüest, Oüest, & Nord-Oüest.

Le 25 le *Lys* se trouva par les 46 deg. de Latitude, & essuya un gros tems qui l'obligea à mettre à la cape avec un ris dans la grand'voile. Depuis que le vent eut calmé jusqu'au 4 d'*Avril*, que ce Vaisseau se trouvoit par les 55 deg. de Latitude, & à 1 deg. de Longitude à l'Orient de *Valparayso*, premier Méridien pris pour la route du voyage, les vents changerent, & furent tantôt Sud, tantôt Sud-Oüest, Oüest ou Nord, tantôt forts, tantôt foibles.

Le 10 étant par les 55 deg. de Latitude, 18 deg. à l'Orient de *Valparayso*, ils essuyerent un coup de vent par Sud & Sud-Oüest, qui les força à courir avec les grand' voiles. Le vent n'étoit pourtant pas si fort que dans les deux tempêtes précédentes, mais la neige & le froid les incommoderent plus que tout. Le vent s'appaisa & sauta au Sud-Oüest, Oüest, & Nord-Oüest, & laissant l'Ile *des Etats* à l'Occident, ils se trouverent le 26 par les 34 deg. de Latitude, 32½ deg. de Longitude. Là le vent changea encore & passa au Sud-Est & à l'Est, & ce sont-là les brises ou vents généraux.

La lenteur du voyage & le peu de chemin que faisoit leur Fregate, qui dans le tems le plus favorable n'alloit que sept minutes par heures, fit comprendre que ce Bâtiment n'étoit pas en état de gagner les côtes d'*Espagne*, sans relâcher dans quelque Port pour faire de nouvelles provisions; & le Capitaine proposa au Propriétaire de relâcher à *Monte Vidéo*, qui est un Port de la domination d'*Espagne*, & le seul où ils pûssent relâcher. Le Propriétaire du Vaisseau se conformant absolument à l'ordre du Régître, qui étoit de ne relâcher dans aucun Port que dans ceux de la côte d'*Espagne*, s'opposa au projet du Capitaine, & l'on continua la route.

Les vents continuerent à être Sud-Est & Est, passant quelquefois au Sud & au Sud-Oüest, accompagnés de grosses pluyes, d'éclairs & de tonnerres, jusqu'à ce que la Fregate fût par les 23 deg. de Latitude & 39 deg. de Longitude.

Le 12 de *May* à une heure du matin ils découvrirent une petite Fregate

gate ſous le vent, & le 19 trois gros Vaiſſeaux par les 10 deg. 30 min. de Latitude Méridionale& 39 deg. de Longitude. Comme ces Vaiſſeaux ne firent aucune mine de ſe détourner de leur route, chacun pourſuivit la ſienne de ſon côté.

Le 27 on paſſa la Ligne par les 44 deg. à l'Orient de *Valparayſo*, & par les 30 deg. 30 min. à l'Occident de *Paru.* Les Requins ſe firent voir en grand nombre dans ces Parages. On en prit pluſieurs à bord de la Fregate, & l'on remarqua qu'un de ceux-ci auquel on avoit ouvert le ventre, & arraché les inteſtins, le cœur & les poûmons, ayant été jetté à la Mer dans cet état, on le vit plus d'un quart-d'heure nager autour de la Fregate, jusqu'à ce qu'enfin on le perdit de vue. Le cœur de ce Requin & de pluſieurs autres auxquels on fit la même opération, ſe remua de-même à bord plus d'un quart-d'heure.

Le 1 de *Juin* la Fregate ſe trouvoit par les 4 deg. 30 min. de Latitude Boréale, & les vents conſtamment Nord-Eſt, Eſt, & Sud-Eſt, & quelquefois Sud & Sud-Oüeſt avec de groſſes pluyes; & comme les vivres commençoient à diminuer, ainſi que l'eau, le Capitaine ayant pris l'avis de ſes Officiers & des Paſſagers, réſolut de relâcher à la *Martinique*, & l'on commença dès-lors à faire route vers cette Ile.

Le 11 au matin, étant par les 9 deg. 30 min. de Latitude, 39 deg. de Longitude, on apperçut trois gros Vaiſſeaux qui pourſuivirent leur route ſans faire d'autre mouvement, & on les perdit bientôt de vue.

La nuit du 21 après un petit grain de pluye, le tems étant un peu obſcur, on vit ſur le grand mât le feu que les Mariniers appellent *Feu St. Elme*, qui s'y maintint quatre heures de ſuite. Quelques-uns croyent que c'eſt un ſigne de bonace; mais cette opinion eſt auſſi peu fondée que beaucoup d'autres, que le vulgaire ignorant reçoit ſans examen. Ce feu eſt un météore naturel qui ſe fait voir dans les lieux nitreux & humides de la terre, dans les cimetieres par exemple & autres ſemblables endroits. Sur Mer il naît de la même cauſe; & quoiqu'il ſoit plus ordinaire pendant les gros tems, parce que l'agitation des eaux éléve une plus grande quantité de particules, ou d'exhalaiſons nitreuſes, qui étant portées plus haut & en grande abondance par la violence du vent, peuvent ſe poſer à l'extrémité des mâts ou des vergues, & autres lieux où la matiere lumineuſe s'unit à ce qu'elle trouve de ferme, par une petite partie, tandis que le reste eſt en l'air, ſoutenu par celle-ci, on ne laiſſe pourtant pas d'en voir en tems calme & ſerein. C'eſt ce qui arriva en cette occaſion où le tems étoit fort calme, & ce que nous expérimentâmes auſſi à bord de la Fregate *la*

Dé-

Délivrance le 9 d'*Août* à 1¼ heure du matin, étant par les 28 deg. 40 min. de Latitude Auſtrale. Dans l'une & l'autre occaſion il n'y avoit eu ni tempête, ni apparence qu'il dût y en avoir; ce qui doit ſuffire pour détruire le faux préjugé des Marins, qui croyent fermement que c'eſt ſigne de bonace, ſans autre raiſon que je ne ſai quelles conſéquences tirées du tems, du lieu, ou quelques circonſtances ſemblables où cette lumiere ſe fait voir & deſabuſer ceux qui prévenus d'opinions vulgaires cherchent du myſtere dans les effets caſuels & les productions de la Nature.

Le 27 par les 13 deg. 30 min. de Longitude, on vit une grande quantité d'Oiſeaux qui annonçoient le voiſinage de la terre, & craignant d'échouer dans la nuit, on mit à la cape cette nuit-là & les ſuivantes. Comme ils appréhendoient auſſi qu'il n'y eût des Corſaires ennemis au vent de la *Martinique*, ils gouvernerent vers l'Ile de *Tabago*, pour continuer delà leur route vers la *Martinique*. Le 28 l'eau changea totalement de couleur, & l'on remarqua qu'elle reſſembloit à celle d'un grand fleuve, ce qu'on attribua à l'*Oronoque* qui décharge ſes eaux de ce côté-là, quoiqu'à la diſtance de 60 à 70 lieues. Pendant la nuit on ſonda, & l'on trouva 60 braſſes d'eau fond de bourbe.

Le 29 à ſept heures & demie du matin ils découvrirent à l'Oueſt l'Ile de *Tabago*, & à midi la petite Ile de *St. Gilles* à deux lieues au Nord de celle-là: celle de *St. Gilles* leur reſtoit au Sud à 3½, ou 4 lieues de diſtance, & la Latitude obſervée à la même heure étoit de 11 deg. 36 min.

Selon les obſervations de Longitude faites à *Valparayſo* & à la *Martinique*, en en déduiſant celle de l'Ile de *Tabago*, il n'y eut que 35 lieues d'erreur, dans le point de *Don Jorge Juan*, ce qui eſt une juſteſſe ſuffiſante dans un voyage de ſi long cours: cela donna lieu à conclure qu'ils n'avoient point eu de courans en doublant le Cap de *Hornes*, & qu'un mois de différence entre le paſſage de *la Délivrance* & celui du *Lys* avoit cauſé celle que ces deux Fregates avoient éprouvée à cet égard. Les tems qu'ils eurent l'indiquoit en quelque maniere; car quoique les vents ſouflaſſent par le Sud-Eſt quand nous paſſâmes nous autres, ils ne furent pas ſi conſtans ni ſi forts que ceux que le *Lys* éprouva: preuve évidente que ces vents régnoient déjà, & qu'ils rompoient le cours des eaux, les forçant de continuer celui qu'elles avoient à l'Eſt.

De l'Ile de *Tabago* le *Lys* pourſuivit ſa route vers la *Martinique*, gouvernant toute la nuit du 29 entre les Iles de *Barbade* & de *St. Vincent*. Le lendemain croyant ſe trouver entre ces Iles, parce qu'ils avoient gouverné au N. ¼ N. O. ils ne virent aucune terre. Le 1 de *Juillet* ils étoient par

par les 14 deg. 34 min. de Latitude, & ſelon l'eſtime 1 deg. à l'Occident de *Tabago*. Par ce point la Fregate devoit être ſous l'Ile de la *Martinique*, cependant on ne voyoit point la terre. Une ſi grande différence dans le court eſpace de deux jours de navigation, parut devoir être l'effet des courans. Mais la difficulté étoit de ſavoir de quel côté ils avoient porté, ſi c'étoit vers l'Orient ou vers l'Occident. Pour éclaircir ce doute on conſidéra qu'il étoit impoſſible qu'on eût paſſé à-travers cette quantité d'Iles qui forme une eſpéce de Cordon depuis la *Grenade* juſqu'à la *Martinique*, ſans qu'on s'en fût apperçu & qu'on n'en eût découvert quelqu'une, quand même c'auroit été de nuit; car outre qu'il n'y avoit pas eu de brume, on avoit été à cet égard d'une attention extrême, à-cauſe de l'importance de la choſe. Cette réflexion fit juger que la Fregate ne pouvoit point être à l'Occident de la *Martinique*, & que les courans l'avoient fait dériver à l'Orient. Dans cette perſuaſion on navigua au S. O. $\frac{1}{4}$ O. pour rencontrer cette Ile; mais après avoir fait trente lieues ſans découvrir aucune terre, on changea d'idée, quoiqu'on doutât toujours qu'on fût à l'Oüëſt de la *Martinique*, & l'on courut au Nord, ſans qu'on ſût où l'on étoit; mais on craignoit qu'étant à l'Occident, ſi l'on continuoit à gouverner comme auparavant, on ne ſe trouvât ſous le vent des Ports de *Puerto Rico* ou de *St. Domingue*, & en plus grand danger que jamais pour entrer dans l'un ou dans l'autre. Le vent étoit alors Eſt-Nord-Eſt, & on le pinça le plus qu'il fut poſſible, deſorte que le 4 de *Juillet* ſur les trois heures & demie du ſoir on découvrit l'Ile de *Puerto-Rico*, ce qui fit pouſſer un cri de joye à l'équipage, tant parce qu'on avoit un Port aſſuré, que parce qu'on étoit bien aiſe d'avoir paſſé ſans péril au-travers des Iles *Grenadilles*, dont le plus grand paſſage n'eſt qu'un Canal de trois à quatre lieues. Les courans avoient porté ſi heureuſement la Fregate par le milieu de ces Iles, qu'elle avoit évité les écueils qui à droite & à gauche la menaçoient d'un naufrage. Par le calcul que fit depuis *Don Jorge Juan* il a trouvé que pendant la nuit qu'on avoit navigué entre la *Barbade & St. Vincent*, les courans avoient fait dériver la Fregate environ 42 lieues à l'Oüëſt; & quoique perſonne n'ignorât que dans les parages voiſins de la *Martinique* les eaux courent conſtamment à l'Oüëſt, on ne comprenoit pas comment on avoit pu paſſer entre ces Iles ſans en découvrir aucune par une nuit fort claire, vu qu'elles ſont ſi près les unes des autres, & que chacun y prenoit garde avec la plus grande attention.

La nuit du 4 on fit peu de voile pour s'approcher du Canal formé par l'Ile de *Puerto-Rico* & celle de *St. Domingue*, dans le deſſein de faire rou-

te vers le *Guaric* ou *Cap François*. Le 5 à 6 heures du matin la pointe du Sud-Ouëst de l'Ile de *Puerto-Rico* leur restoit au Nord, à environ quatre lieues de distance, & s'en étant approchés à deux lieues, on commença à voir le fond qui étoit, de pierres, & qu'on voyoit très distinctement à sept brasses d'eau. Sur quoi on vira à l'Ouëst, & l'on navigua ainsi environ deux heures, toujours sur sept brasses de fond. Mais après on trouva 20 brasses, & alors on se remit en route.

A 11 du matin on découvrit sous le vent deux Vaisseaux qui paroissoient considérables, & comme on craignit qu'ils ne fussent ennemis, la Fregate vira de bord, & les deux Vaisseaux firent de-même, mettant toutes leurs voiles au vent. A midi on se trouva par les 18 deg. 7. min. de Latitude, & l'Ile *Descheo* restoit au N ¼ N. O. à 5 lieues de distance. Le vent étoit un peu par Nord-Ouëst, les deux Vaisseaux qu'on prenoit pour Corsaires, étoient en calme, & par-là nos gens avoient l'avantage de pouvoir se tenir à la même distance où ils étoient en les découvrant; & le vent étant devenu tout-à-fait Nord & frais vers le coucher du Soleil, on courut le bord de l'*E. N. E.* pour s'approcher de terre, & éviter les deux Vaisseaux en question. Le vent devint après cela *E. N. E.* & comme les deux Corsaires étoient au *S. O.* on fit route au Nord & l'on doubla l'Ile de *Desecheo* environ deux lieues sur le vent. Le vent ayant fraîchi on navigua par Nord Ouëst, faisant force de voiles, & à 6 heures du matin on ne vit plus ni terre, ni Corsaires.

Le 7 à 6 heures du matin, on découvrit le vieux Cap *François* à la distance de cinq lieuës. On rangea la côte, & à midi on se trouva par les 19 deg. 55 min. de Latitude; celle du Cap fut à peu près déterminée à 19 deg. 40 min. & quoique la terre de ce Cap laquelle avance dans la mer soit basse, celle qui est en dedans & aux environs forme plusieurs montagnes fort hautes.

Le 8 à 6 heures du matin la pointe de la Grange restoit au Sud à 5 lieues de distance, & à midi la Fregate n'étoit déjà plus qu'à 3 lieues du Port de *Guaric* ou *Cap François*. On fut obligé de mettre à la cape en attendant un Pilote-côtier, lequel étant arrivé conduisit la Fregate dans le Port, où elle mouilla sur les deux heures du soir sur huit brasses d'eau, fond de bourbe, à environ un quart de lieue de la Ville.

On verra dans la Table suivante les variations observées dans tout le cours de ce voyage avec les Longitudes comptées du Méridien de *Valparayso*.

La

PL. XXXV.



PLAN DU CAP FRANÇOIS Et de ses Environs.
Echelle de 400 toises
100 200 300 400
l'hopital de la Charite
VILLE DU CAP FRANCOIS
R. du haut du Cap
Batterie
LE CAP
Roche a Picolet
les trois Pointes
haut fond de Vaisseaux
mouillage
petite passe
Grand mouton
grande passe
Recifs nommés la Coquevieille qui setendent jusqu'au Carenage sur les quels il n'y a que 2 a 3 pieds d'eau
Bourg de la petite anse
Marecages
Arbre du Carenage
Ravine du mapon
Carenage
Recifs
L'Noyée
PLAN DE LA VILLE DU CAP FRANCOIS a la coste Septentrionale de Saint Domingue
1 l'Eglise
2 Enclos des PP. Iesuites
3 Terrein du presbitaire
4 Place d'Armes
5 la Grande rue
6 Rue St. Felix
7 Rue Notre Dame
8 Orphelines
9 Cimetiere
10 Jardin de Mr. de Charite
11 Habitation du mesme
12 la Fossette a la = Compagnie des Indes
13 la Ravine qui recoit 8: Source et est neantmoins presque toujours a Sec
14 Cazernes
15 la grande baterie
16 la petite baterie
17 Logement de l'Aide Major
18 Boulangerie
19 Cantine
20 Poudriere
21 Cachot
22 la Guinguette
23 Habitation des Orphelines
24 Habitation de divers particuliers
25 Embouchure de la Riviere du haut du Cap
Nota que chaque Carré de Maisons est de 20. Toises ce qui peut servir d'echelle pour ce plan: un Caré est ordinairement occupé par quatre habitans chacun ayant sa maison et sa Cuisine Separées les Maisons de maçonnerie sont distinguées par des points
Ce Plan représente l'etat des lieux en l'année 1728.

Latitudes Deg. Min.			Longitudes Deg. Min.			Variations & leurs Espéces. Deg. Min.		
48	45	Australe	10	30	Occidentale	14	30	Nord-Est.
57	15		09	30	Orient.	24	30	
49	30		23	30		19	00	
40	00		27	30		14	00	
38	15		29	00		12	00	
37	15		30	00		12	00	
36	15		30	45		11	00	
35	00		31	40		10	30	
33	25		33	30		09	00	
27	00		36	15		04	00	
22	15		38	45		02	00	
15	30		37	00		01	30	
7	30		41	00		00	00	
1	15		43	15		02	15	Nord-Oueſt.
0	00		44	00		03	30	
9	30	Boréale	38	30		1	30	
11	15		28	00		01	00	
11	15		14	00		04	00	Nord-Eſt.

Au *Cap François* ou *Guaric* 5 deg. 15 min.

La Fregate à bord de laquelle étoit *D. Jorge Juan* arriva au Cap *François* dans des circonſtances très-favorables: cinq Vaiſſeaux de guerre y étoient alors attendus de *Léogane*, qui eſt un autre Port de la Colonie *Françoiſe* de *St. Domingue*. Ils devoient prendre ſous leur convoi une Flotte Marchande chargée pour l'*Europe*. En attendant que cette Flotte fût raſſemblée & prête à partir, *D. Jorge Juan* s'occupa à faire quelques obſervations, dont il ſera parlé dans le Tome qui contient celles qui ont été faites au *Pérou*, & la meſure du Degré Terreſtre.

Le *Guarie* ou *Cap François* eſt ſitué dans la partie Boréale & Occidentale de l'Ile de *St. Domingue*, par les 19 deg. 45 min. 48 ſec. de Latitude Boréale, 73 deg. 00 min. 45 ſec. à l'Occident du Méridien de *Paris*, ſelon les Obſervations faites ſur les lieux par *D. Jorge Juan*. La Ville ou Bourg contient 13 à 15 cens familles tant d'*Européens* que de *Créoles* Blancs, Négres, Mulâtres & Métifs; le plus grand nombre eſt de ces derniers. Il n'y a pas long-tems que toutes les maiſons y étoient bâties de bois, mais la plupart ayant été détruites par un incendie, on en a rebâti une grande

partie de pierres; elles ſont preſque toutes baſſes, & à peine en trouve-t-on par-ci par-là quelques-unes qui ayent un étage outre le rez-de-chauſſée. L'Egliſe Paroiſſiale eſt ſituée ſur la Place. Il y a auſſi un Collége de *Jéſuites*, & les P. P. ſont chargés de tout le Spirituel. Quand les *François* commencérent à s'établir-là, leurs Curés étoient des *Capucins*; mais ces derniers n'ayant pu s'accommoder au Climat abandonnerent leurs Egliſes, & les *Jéſuites* en prirent ſoin. Il y a auſſi au *Cap François* un Couvent de Filles de *Ste. Urſule* fondé depuis peu, un autre de l'Ordre de *St. Jean de Dieu* à trois quarts de lieue ou environ de la Ville. Ils ont auſſi un Hôpital où l'on reçoit tous les malades qui s'y préſentent; c'eſt un très-bel édifice & fort grand. L'Egliſe Paroiſſiale eſt aſſez belle, mais n'eſt pas entiérement rétablie des ravages de l'incendie. Le Collége des *Jéſuites* eſt bien bâti quoique petit; il eſt d'ailleurs aſſez grand pour loger commodément les ſix Peres qui y ſont ordinairement. Le Couvent des Religieuſes eſt plus grand, mais il eſt remarquable qu'aucune Fille du Pays ne peut y prendre le voile. Le Roi l'a défendu expreſſément dans la vue d'augmenter le nombre des habitans: on ne les y reçoit que ſur le pied de Penſionnaires pour leur donner une bonne éducation, en attendant qu'elles paſſent à un autre état.

Le Bourg eſt ouvert & ſans aucune muraille qui l'environne. Il eſt néanmoins défendu par deux batteries ſur le bord de la Mer, & par un petit Fort ſur la pointe de *Picolet* à trois quarts de lieue du Bourg, lequel bat l'entrée du Port. Les Troupes réglées qui montent la garde dans le Bourg même & gardent le Fort, ne ſont pas en grand nombre, & ſont partie de Soldats *François*, partie de *Suiſſes*; mais les habitans forment un brillant & nombreux Corps de Milice, compoſé de tous les hommes capables de porter les armes. Il y a peu de troupes réglées mieux exercées, mieux diſciplinées & plus leſtes que ces Milices, qui partagent avec la Garniſon tous les travaux de la guerre.

Toutes les Campagnes ſont parfaitement bien cultivées. Il n'y a pas un pouce de terre capable de produire quelque choſe qui ne ſoit défriché & enſemencé, & par le moyen de ces Fermes, ou *Habitations*, comme on les appelle ici, qui toutes ſont cultivées par des Négres, non ſeulement les habitans trouvent un honnête ſubſiſtance, mais ils entretiennent auſſi un commerce réciproque avec la *France*. Ces *Habitations* produiſent du Sucre, de l'Indigo, du Tabac, du Café, en aſſez grande quantité pour en charger juſqu'à 3000 tonneaux tous les ans en retour des Etoffes & autres marchandiſes qu'on apporte de *France*. Ce que je dis-là ne regarde que les

feu-

ſeules terres appartenantes au *Cap François*, & ſuffira pour faire juger de la fertilité du terroir que les *François* occupent dans l'Ile de *St. Domingue*. Si l'on fait enſuite réflexion ſur le peu que produit le reſte de l'Ile, qui en eſt pourtant la partie la plus fertile, ce qui n'empêche pas qu'il ne faille tous les ans y envoyer un convoi pour la ſubſiſtance des Troupes & des Ecclésiaſtiques, on verra clairement les avantages que produiſent dans un Pays l'induſtrie & le travail des habitans.

La quantité de Vaiſſeaux qui abordent aux différens Ports de cette Colonie, la fourniſſent des marchandiſes & des vivres qu'elle ne peut produire, deſorte qu'en tous tems, ſurtout pendant la Paix, on y vit dans l'abondance de toutes choſes. Le Pain qu'on y fait des farines de *France* y eſt excellent. On y trouve du Vin, des Liqueurs, des Fruits de toute eſpéce. La ſeule qui leur manque c'eſt la Viande, qu'ils ſont obligés de tirer de la Colonie *Eſpagnole* en échange des marchandiſes d'*Europe*; car quoique ce commerce ſoit prohibé, la néceſſité mutuelle le rend auſſi libre que s'il n'avoit jamais été défendu; car comme il ne va point de Vaiſſeau de régître d'*Eſpagne* à *St. Domingue*, d'où l'on ne peut rien tirer vu qu'on n'y cultive rien, cette Colonie périroit, ſi elle ne ſe pourvoyoit de marchandiſes pour ſe vêtir, & de quelques vivres dont elle manque & qu'elle tire des Plantations voiſines.

Rien n'eſt plus propre à donner une juſte idée du grand Commerce que la *France* fait avec l'Ile de *St. Domingue*, que ce nombre prodigieux de Bâtimens qui abordent tous les ans dans les Ports de la Colonie *Françoiſe*. Il entre chaque année dans le Port de *Guaric* ou *Cap François* 160 Bâtimens grands ou petits depuis 150 juſqu'à 4 & 500 tonneaux; qu'on juge par-là de ceux qui abordent aux Ports de *Léogane*, du *Petit Goave* & autres moins conſidérables. Tous ces Vaiſſeaux arrivent avec des cargaiſons de marchandiſes & de vivres, & s'en retournent chargés chacun au-moins de 40 à 50000 Piaſtres, en argent ou en or, ſans compter les denrées du cru de la Colonie, qui font la plus conſidérable partie de leur cargaiſon. Les Vaiſſeaux qui entrent au Port du Cap *François* rapportent ſeuls en *France* un demi million de piaſtres argent comptant; & ſi l'on calcule ſur ce pied-là les ſommes qui ſortent des autres Ports tant grands que petits, on trouvera qu'elles montent au-moins à deux millions de piaſtres annuellement. C'eſt préciſément la même quantité d'or & d'argent que rapportoit en *France* la Flotte à laquelle ſe joignit la Fregate *le Lys*.

On comprend aiſément, que toute la Cargaiſon de tant de Vaiſſeaux, ni même la quatriéme partie ne peut être conſommée dans cette Colonie

Françoise, & que la meilleure partie en est débitée sur les côtes de l'*Amérique Espagnole*, particulierement à *la Havane*, aux *Caraques*, *Ste. Marthe*, *Carthagéne*, *Tierra Firme*, *Nicaragua*, & *Honduras*. Les Balandres *Espagnoles* viennent charger de ces marchandises dans les petites Bayes voisines du Cap *François*, & font ce Commerce frauduleux quand elles vont de régître dans les Ports de permission.

Le climat du Cap *François* est extrêmement chaud & mal-sain, non seulement parce qu'il est si près de la Ligne, mais aussi à-cause que tout le Pays est montagneux, desorte que le plus petit excès cause à ceux qui sont nouvellement arrivés des maladies si dangereuses que dans trois ou quatre jours ils meurent. Les équipages des Vaisseaux continuellement fatigués du chargement & du déchargement, aiguades, & autres semblables travaux, souffrent infiniment de ces maladies & périssent en quantité. Les fiévres malignes & dissenteries ressemblent à celles de *Portobélo*, c'est pourquoi nous ne nous amuserons pas à en faire un plus long détail.

Les usages & les mœurs de ces habitans different autant de ceux des *François* d'*Europe*, que le caractere des *Créoles Espagnols* de cette partie de l'*Amérique* differe de celui des *Espagnols d'Europe*. Il y en a qui sont extrêmement riches, & qui ont acquis tout ce bien par la culture des terres qu'ils occupent, & tous vivent fort gais & joyeux, n'étant que peu ou point du tout sujets à des maladies, ce qui fait que cette Colonie s'accroît tous les jours & devient plus florissante, sans compter que la Nation est laborieuse & économe, & met tous ses efforts à fructifier davantage: maxime si saine, & si profitable, que nous devrions l'imiter, & par cette émulation dans le travail nous procurer l'abondance & les autres avantages dont les *François* jouissent.

Le Port du Cap *François*, quoique découvert aux vents d'Est & de Nord, est fort sûr, étant en partie entouré d'un cordon de rochers où la Mer brise sa premiere furie. La seule incommodité, c'est de pouvoir aborder à la plage avec les Barques & les Chaloupes quand les brises ventent avec force; car comme ce sont des vents d'Est-Nord-Est, elles balayent tout le Port.

Sur la fin d'*Août* l'Escadre qu'on attendoit de *Léogane* arriva au *Cap François*, commandée par Mr. *Desturbier de l'Etanduaire* Chef-d'Escadre des Armées *Navales de France*.

Cette Escadre étoit composée des cinq Vaisseaux suivans:

Le *Juste* Commandant, de	70.	Canons.
L'*Alcide*	70.	

L'*Ar-*

L'Ardent . . . . 60. Canons.
Le *Caribou* . . . . 50.
La *Mutine* . . . . 26.

Toute la Flotte Marchande s'étant réunie pour profiter de l'Efcorte de cette Efcadre, on mit à la voile le 6 de *Septembre* au nombre de 53 Voiles tant Fregates que Brigantins & Balandres, y compris les Vaiffeaux de guerre. Au coucher du Soleil la pointe de *Picolet* leur reftoit au Sud 5 deg. O. à 4½ lieues de diftance. Le 7 on fit route vers les *Cayques*, & ne pouvant les découvrir de tout le jour quoiqu'on fit force de voile, on fut obligé durant la nuit de mettre à la cape. Mais le 8 à 8 heures du matin on découvrit la grande *Cayque*, qui eft une Ile de fable de la longueur de 3 lieues du Nord au Sud. Il n'y croît que quelques ronces & épines. A midi la pointe Méridionale de cette Ile reftoit au Sud-Eft quart Sud à 2½ de diftance. Par les obfervations qui furent faites alors la Latitude de cette Ile fut à 21 deg. 35 min. & fa Longitude fupputée par la route fut trouvée la même que celle du Cap *François*, à-moins que les courans qui portoient au Nord n'euffent occafionné quelque erreur.

Le danger où étoient fouvent les Vaiffeaux Marchands de fe heurter les uns contre les autres, les avoient engagés à courir les uns fur le vent, les autres fous le vent de l'Efcadre, pour éviter cet inconvénient. Mais ils ne purent pas jouïr longtems de cet avantage, parce qu'on apperçut le 9 une Balandre Corfaire fur le vent de la Flotte, ce qui obligea le Commandant à donner ordre aux Vaiffeaux Marchands de paffer tous fous le vent de l'Efcadre qui fut rangée fur une ligne, leur enjoignant de naviguer à une diftance raifonnable. Les courans continuerent avec plus de force à porter au Nord le 10, 11 & 12, & les vents varierent depuis l'Eft-Sud-Eft jufqu'au Nord.

Dès que la Flotte fut par les 27 deg. 30 min. de Latitude, qui fut le 13, on commença à s'appercevoir que les courans diminuoient entierement. La Balandre Corfaire paroiffoit réglément tous les matins à la vue de la Flotte; la nuit elle s'en approchoit à deffein de faire quelque prife, & vers le milieu du jour on la perdoit de vue. Le 15 au matin elle parut fort près de la Flotte. Le fignal fut fait à deux Vaiffeaux de l'Efcadre de donner la chaffe à ce Bâtiment; mais comme il avoit l'avantage du vent, & qu'il alloit avec une légereté étonnante, il mit toutes fes voiles à fuir, & difparut bientôt après, fans qu'on pût le joindre. Les vents continuerent d'être Eft-Sud-Eft, & les courans cefferent tout-à-fait.

Le 17 étant déjà par les 31 deg. de Latitude 3 deg. 14 min. à l'Orient du

du Cap *François*, les vents devinrent Nord & Nord-Nord-Eſt, frais & mêlés de pluye; mais comme la Mer étoit un peu agitée on dériva jusqu'aux 28 deg. 44 min. de la Latitude obſervée le 23, 8 deg. 40 min. de Longitude. Les vents paſſerent au Nord-Ouëſt, & l'on commença à faire route au N. E. ¼ N.

Le 25 le vent tourna au Sud-Eſt & Sud, & devint à meſure qu'il fraîchiſſoit S. S. O. S. O. & O. On porta au N. E. ¼ E. & E. N. E. jusqu'à ce qu'on découvrît le Cap *Prior* ſur la côte de *Galice*, ce qui eut lieu le 27 d'*Octobre*; & à cinq heures du ſoir on eut connoiſſance du Cap *Ortegal*, reſtant au S. S. E. à 7 lieues de diſtance.

D. Jorge Juan détermina par le calcul de ſa route la différence de la Longitude entre le Cap *François* & le Cap *Prior*, de 59 deg. 30 min. & cette différence eſt beaucoup moindre que la véritable, ce que *D. Jorge Juan* attribua à ce qu'au débouquement du Canal des *Cayques* les courans ſont très-forts & portent à l'Orient.

Les Obſervations ſur la Variation de l'Aiguille continuerent dans cette traverſée, toutes les fois que le tems le permit; & le point de la ſortie, qui étoit le Cap *François* étant poſé pour Méridien, on fit les remarques ſuivantes.

Latitudes Boréales.		Longitudes comptées du Cap *François*.			Variations & leurs eſpéces.		
Deg.	*Min.*	*Deg.*	*Min.*		*Deg.*	*Min.*	
30	00	2	00	Eſt.	1	30	Nord-Eſt.
29	00	6	40		1	00	
29	00	9	15		0	00	
33	00	11	40		1	30	Nord-Ouëſt.
36	22	18	30		7	00	
40	00	26	00		11	00	

Auſſitôt qu'on eut démarqué le Cap *Ortegal* on porta au N. N. E. & le 31 à 7 heures du matin on revit la terre & on reconnut les côtes de *Bretagne*; le ſoir à 3 heures on mouilla dans la rade de *Breſt*.

Don Jorge Juan étant ainſi arrivé heureuſement en *France* crut devoir profiter d'une ſi belle occaſion pour aller à *Paris*, & communiquer à l'Académie Royale des Sciences quelques particularités concernant les Opérations faites au *Pérou*, & entre autres les obſervations ſur l'aberration de la Lumiere, & ſes effets remarqués dans les Etoiles fixes. L'Académie, après avoir conféré avec lui ſur ce ſujet, lui fit l'honneur de l'agréger à ſon Corps en qualité d'*Aſſocié* Correſpondant. *D. Jorge Juan* ayant ſatisfait au


Carte
Nouvelle et exacte
de la MER PACIFIQUE
autrement MER DU SUD
dressée sur les Memoires et les avis des meilleurs Pilotes et Routiers de cette Mer, ainsi que sur les observations les plus exactes de l'Astronomie et de la Navigation.
en 1744.
Le chifre Romain marque les variations de l'aiguille N.E. dans le même lieu où elles ont été observées.
EQUATOR
EQUINOCTIALIS SIVE LINEA
CAPRICORNE
TROPIQUE DES CAPRICORNE
MERIDIEN DE LIMA
MERIDIEN DU LIMA
Cartagena
Panama
Isle des Galeres
Isle du Roy
Isle Mal pelo
Costa Rica
Bay del Papagayo
Isle de Caño
Los dos Hermanos
I. de Cocos
Gallapagos I.
S. Felix Isle
Isle de Juan Fernandes de Tierra
Isle de Juan Fernandes de Fuera
Isle de Juan Fernan.s de Tierra
Acapulco
Sonsonate
Pte de Stapa
Isle S. Barba
Cap de S.t Barthelomi
Detroit de la Maire
Isle de Barnevelt
Cap de Horn
Isle de Diego Ramirez
Isle de Diego Roc
Passage de S.te Barbe
Cap de Hornes
REMARQUE
La Côte de l'Isle Guayteca jusqu'à l'Isle de S.te Barbe va selon toutes les Relations et toutes les Cartes faites en Europe, N.S. et l'on n'y trouve que ces deux Isles, S.te Barbe et S.te Catherine. Mais les avis des Pilotes de la Mer du Sud sont bien differens: Ils disent que cette Côte va presque N.E. S.O. et y mettent un Archipel. A l'égard de la direction de la Côte, on n'en peut encore rien dire de certain; mais à l'égard des Isles, outre le raport des Indiens du Chili qui les ont vues on peut s'en fier au Capitaine Cheap qui commandoit une fregate de l'Escadre du Vice-Amiral Anson et qui fit naufrage dans cet Archipel, entre les 46. et 47. deg. de Latitude, après s'être égaré à plus de 80. lieues de la Côte. Cela ainsi supposé, il y a toute apparence que la Côte va N.E. S.O. Et il est plus sûr de le supposer ainsi. D'ailleurs on a fait des observations qui rendent la chose très croyable. Les Pilotes feront donc bien de ne pas trop s'approcher de ces Isles, et pour leur instruction on a represente la Côte de l'une et de l'autre maniere jusqu'au Cap Corse, car c'est jusques là que les rélations varient: aulieu que toutes couviennent unanimement que de là cette même Côte s'étend vers le Sud.
PLAN
De la
BAYE de S.t FRANCOIS
Dans la Terre de Feu découverte en 1715 par le Capitaine Joachim Duranstade avec les autres Bayes et les Mouillages.
Echelle de 5 lieues marines
1 2 3 4 5

au motif qui lui avoit fait entreprendre le voyage de *Paris*, prit la route d'*Espagne* & revint à *Madrid* pour communiquer au Ministere le succès de sa commission, & le faire parvenir à la connoissance du Roi.

CHAPITRE VII.

De la Carte Marine qui comprend les Côtes du Pérou, *& partie de celles de la* Nouvelle Espagne, *& sur quels fondemens elle a été dressée.*

Le hazard ayant voulu que nous fissions tant de voyages dans la Mer du Sud, qu'il n'y a pas de trajet dans toute l'étendue de ces côtes, depuis le Golfe de *Panama* jusqu'à *Valdivia*, que nous n'ayons fait, nous avons eu la commodité d'observer beaucoup d'endroits de la côte, & de conférer avec les plus habiles Pilotes & Routiers de cette Mer, qui naviguant dans de moindres Bâtimens, pénétrent dans tous les Golfes, Bayes, Anses, connoissent tous les Caps & tous les Récifs. Leurs avis, & les rélations des vieux Navigateurs, qui à force de pratiquer cette Mer, en connoissoient tous les coins & les recoins, & les avoient aussi présens à l'esprit que s'ils les avoient vus actuellement devant leurs yeux, nous firent juger que les Cartes *Espagnoles* comme les Etrangeres, qui représentent ces Mers sont pleines d'erreurs qui sautent aux yeux. Pour réformer ces Cartes sur ses propres observations, il faudroit beaucoup de tems, une étude & un travail immense; mais on y peut réussir également en se servant des observations des autres, bien entendu qu'on rende aux Auteurs la justice qui leur est due, en marquant ce que chacun a contribué à la perfection de l'ouvrage, tant pour leur faire honneur que pour mériter la confiance du Public. *Don Jorge Juan* persuadé de la justesse de ce raisonnement, résolut de dresser une Carte de ces Côtes & Mers, & entreprit cet ouvrage après avoir rassemblé tous les matériaux nécessaires à son plan. Il commença à y travailler après son départ de *la Conception* pour l'*Espagne*, & l'acheva pendant le voyage.

Il faut supposer que quand on veut apporter la plus grande exactitude dans les observations de Latitude & de Longitude sur lesquelles on commence à dresser une Carte, il n'est pas nécessaire de les multiplier au point qu'on puisse situer par-là tous les Caps, Pointes, Golfes, Bayes, Iles, Récifs, & en général toute la côte & jusqu'aux lieux-mêmes les moins considérables, surtout quand les terres s'étendent dans une même direction, & qu'on

qu'on n'y rencontre pas de grandes variations, comme quand elles courent tantôt du Nord au Sud, tantôt de l'Eſt à l'Oueſt, ou en d'autres différentes côtes ; car dans ce cas on eſt obligé de ſituer par le moyen d'obſervations ſures toutes les Pointes & tous les Caps où la Terre ſe détourne, afin qu'il n'y ait point d'erreur par rapport à ce qui eſt entre deux. Mais dans la Mer du Sud où la côte va preſque toujours du Nord au Sud, avec fort peu d'irrégularités, il n'eſt pas néceſſaire que les obſervations ſoient en ſi grand nombre qu'on puiſſe ſituer par leur moyen tous les Ports; parce que le petit nombre de ces obſervations eſt ſupplée par les avis des Pilotes qui naviguent depuis long-tems dans cette Mer, dont les journaux parfaitement d'accord déterminent la véritable diſpoſition des lieux. Il me ſemble donc qu'en bien plaçant par le moyen des obſervations les Lieux principaux, il ne doit point y avoir d'erreur à l'égard des moindres qui ſont entre ceux-là.

Nous avons déjà remarqué ailleurs l'erreur que commettent les Pilotes de cette Mer dans les voyages du *Pérou* au *Chily*, leſquels croient cette côte plus Orientale qu'elle n'eſt en effet, faute de faire attention au cours des eaux; de-là vient que toutes les Cartes faites & dreſſées en ces lieux ſont ſujettes à la même erreur, & que les courans étant inégaux, quelque fois le point convient avec l'atterrage, & le plus ſouvent en differe. Si pour dreſſer la nouvelle Carte en queſtion on avoit employé les Longitudes qu'établiſſent les Pilotes, il eſt certain qu'elle ne feroit pas plus exacte que les autres. Mais pour prévenir l'erreur de ces Longitudes on a déterminé par des obſervations ſures le giſſement des lieux les plus remarquables, & enſuite ceux qui le ſont moins ont leur giſſement déterminé par la direction & la diſtance où ils ſont par rapport à ceux-là, comme nous venons de l'expliquer. Il ne laiſſe pas d'y avoir, malgré tout cela, des intervalles où il a falu ſe régler ſur les journaux & les inſtructions des Pilotes, faute de lumieres plus ſures; parce qu'il eſt rare que des perſonnes éclairées aillent dans ces lieux pour y faire des obſervations, c'eſt ce qui a empêché qu'on n'eût toutes celles qui feroient néceſſaires, ſurtout vû la vaſte étendue de ce Pays. Je ne m'arrêterai pas davantage ſur la maniere dont cette Carte a été dreſſée, ce que j'ai dit ſuffiſant pour que ceux qui s'en ſerviront puiſſent juger de chacune de ſes parties ſans confondre celles qui ſont réellement bien ſituées, avec les autres à qui il manque le même degré de perfection.

Toutes les côtes du Royaume de la *Nouvelle Eſpagne* & de *Tierra Firme* depuis le Port d'*Acapulco* juſqu'à la Pointe de *Mala* dans le Golfe de *Panama*,

nama, ont leur giſſement déterminé par les Cartes & les Journaux des Navigateurs de cette Mer: les Latitudes en ont été obſervées en diverſes occaſions par les Pilotes de la même Mer, & les côtes vont de l'Eſt à l'Oueſt en tournant un peu au Nord-Oueſt & Sud-Eſt. S'il y avoit donc quelque erreur ce ne pourroit être que dans les diſtances d'un lieu à l'autre; mais comme la plupart des Vaiſſeaux qui partent de *Panama* pour ces Ports rangent toujours cette côte, & que les petits Bâtimens font fréquemment cette manœuvre en allant & en venant, ces diſtances ſont ſi connues, qu'il n'eſt guere poſſible qu'il s'y gliſſe aucune erreur ſenſible. Il n'en eſt pas de-même à l'égard des Iles des *Galapagos* ou des *Tortues*, qui ſont ſous l'Equateur; parce qu'il eſt rare qu'on en approche; auſſi ne les connoît-on guere que par les Cartes du Pays & les Journaux de quelques Pilotes, ſans qu'on ſoit bien aſſuré de leur giſſement & de leur nombre.

Panama eſt un des principaux Points de cette Carte, & quoique nous ayons été dans cette Ville, & que le *P. Feuillée* y ait paſſé, la Longitude n'en a été déterminée ni par lui ni par nous; parce qu'on n'eut pas occaſion de pouvoir obſerver les *immerſions* ni les *émerſions* des Satellites de *Jupiter*, & il n'y eut point d'Eclipſe de *Lune* pour faire ces obſervations. Nonobſtant cela la Longitude de *Panama*, comme on pourra le voir au Chap. II. Liv. III. Part. I. de ce Voyage, ſe déduit de la Longitude obſervée à *Portobélo*, & par la route faite de-là en cette Ville, le tout ſi exactement que la différence entre cette Longitude-là & la véritable ne ſera pas ſenſible; ainſi nous pouvons poſer pour ſûr que ce point eſt ſitué dans la Carte avec beaucoup de préciſion.

La côte depuis *Panama* juſqu'à la Riviere des *Emeraudes* ou Port *d'Atacames*, a été placée d'après les Rélations les plus exactes des Pilotes qui ont fait mille fois ce trajet. On l'a confrontée enſuite avec les divers plans qu'on a de ſes intervalles en grand, & ces plans s'accordent quant aux Longitudes avec les Rélations, & par conſéquent il ne peut y avoir d'erreur tant ſoit peu importante.

Le Port d'*Atacames*, le Cap *St. François*, la *Canoa*, le Cap *Paſſado*, *Puerto Viéjo*, & *Manta*, ſont placés ſur les Obſervations de Latitude faites ſur les lieux par Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine*, & ſur une Carte que ces Meſſieurs leverent de cette partie de côte, & on ne ſauroit douter de l'exactitude d'une Carte dreſſée par des hommes de cet ordre.

Guayaquil, qui doit être regardé comme un autre point principal de cet Ouvrage, n'a pas fourni d'occaſion pour obſerver ſa Longitude immédiatement; mais à peu de choſe près elle eſt déterminée par celle de *Quito*.

Le Mont de *Chimborazo* se découvrant depuis *Guayaquil* jusqu'à la *Puna*; on peut le voir de l'un & de l'autre lieu; & comme cette Montagne est une de celles qui ont servi à la suite des Triangles de la Méridienne, il a été aisé de connoître sa véritable situation.

Tumbez, *Payta*, *Sechura*, *Lambayéque*, *San Pedro*, *Truxillo*, *Santa*, *la Barranca*, *Chancay* & *Lima* sont placés sur des observations de Latitude faites en chacun de ces Lieux, & *Lima* sur celles de Longitude faites en cette Ville même; mais depuis cette paralléle jusqu'à celle de *la Conception*, les Latitudes des Ports d'*Arica*, *Ylo*, *Valparayso* & de *la Conception* en partie, ainsi que les Longitudes, sont fondées sur les observations du P. *Feuillée*, excepté les deux derniers Lieux dont les Latitudes ont été réglées sur celles que nous observâmes. Les intervalles des côtes qui se trouvent entre les points découverts, non seulement dans ce dernier espace, mais aussi dans les précédens & jusqu'au Cap de *Hornes*, sont réglés sur les Memoires des Pilotes, & autres Navigateurs les plus exacts, dont les avis ont été prouvés par notre propre expérience. On a toujours eu une grande attention dans le choix de ces Memoires; mais comme ceux des Pilotes de cette Mer ne vont pas plus loin que *Chiloé*, qui est le point le plus au Sud où ils naviguent, & qu'au-delà on ne peut se fier ni aux anciens Navigateurs, ni aux Memoires des modernes, on a été obligé de changer de méthode, en supposant préalablement que les Iles de *Juan Fernandez* sont placées quant à la Latitude, par l'observation marine que *Don Jorge Juan* y fit au moyen de l'Instrument inventé par Mr. *Hadley*, & quant à la Longitude, par la distance conclue entre ces Iles & *Valparayso*, dans les différens voyages que nous eûmes occasion de faire.

La côte qui s'étend depuis *Chiloé* vers le Sud est la moins connue de toutes ces Mers, & par conséquent celle dont le gissement est le moins sûr; & à ce propos on remarque une grande différence entre les Cartes qui ont paru jusqu'aujourd'hui, & les rélations de quelques Pilotes, que les vents ont jettés plus au Sud, qu'ils n'avoient dessein d'aller; car les Cartes représentent cette côte comme allant du Nord au Sud, & les Pilotes la décrivent comme s'étendant depuis l'Ile de *Chiloé* jusqu'à celle de la *Campana*, qui est par les 48 deg. 45 min. ou environ au S. O. ¼ S. Cette différence est sensible, puisque si les terres ont cette derniere direction elles devroient s'avancer beaucoup dans la Mer.

Si le sentiment de ces Pilotes n'étoit soutenu que de leur propre jugement, il seroit d'une autorité médiocre pour nous faire condamner les Cartes en question; mais se trouvant appuyé de deux exemples de Pilotes qui

qui ſe croyant fort loin de la côte, ſe ſont trouvés tout-à-coup échoués, & perdus dans cette même côte, on eſt obligé, je ne dis pas d'en croire entiérement leurs rélations, mais au-moins de douter que le giſſement marqué ſur ces Cartes ſoit le véritable. Ce doute rendra les Navigateurs plus attentifs, & leur fera éviter le danger où d'autres ſont tombés. Le premier exemple fut celui d'un Pilote nommé *Diégo Gallegos*, qui ſe croyant bien loin de la côte échoua tout-à-coup & ſe perdit dans un *Eſtéro* nommé le *Purgatoire*. Le ſecond exemple fut celui du Capitaine *David Cheap* en 1741. Cet Officier commandoit un Vaiſſeau de Guerre de l'Eſcadre du Vice-Amiral *Anſon*, & étant entré avec lui dans la *Mer du Sud*, il en fut ſéparé par une tempête qui le jetta au large, d'où voulant enſuite ſe rapprocher de terre, dans le tems qu'il ſe croyoit encore à plus de 80 lieues de la côte, il ſe trouva tout-à-coup échoué entre les 46 & 47 deg. de Latitude, ſans ſavoir où ni comment, parce que ce malheur lui arriva dans les ténébres de la nuit qui lui cachoient les écueils; mais le jour ayant paru il en découvrit un ſi grand nombre, qu'il ne put comprendre par quel chemin le Vaiſſeau étoit venu ſur la roche où il avoit touché, n'y ayant entre cette multitude d'Iles qu'ils voyoient devant leurs yeux que quelques petits Détroits ou Canaux profonds où il paroiſſoit impoſſible qu'un tel Navire pût paſſer ſans ſe briſer. Se voyant donc ainſi perdus & égarés ils ſe mirent dans leur chaloupe, & reconnurent tout cet eſpace juſqu'à une certaine diſtance, ſans avoir rencontré autre choſe qu'une quantité prodigieuſe d'Iles qui formoient un vaſte Archipel; ce qui s'accorde avec les rélations des Pilotes de cette Mer, & le rapport des *Indiens* de *Chiloé*, qui donnent à ce parage le nom d'*Archipel* de *Chonos*, lequel ils connoiſſent fort bien à-cauſe de la pêche qu'ils y font; ainſi, quoique les Géographes ne faſſent point mention de cet *Archipel*, on ne peut douter de ſon exiſtence.

Cet Archipel manquant ſur les Cartes de cette Mer, c'eſt une preuve de leur peu ou point d'exactitude depuis l'Ile de *Chiloé* vers le Sud, & on a lieu de douter que la côte aille du Nord au Sud, comme ces Cartes le repréſentent. C'eſt pourquoi dans la nouvelle Carte dont il s'agit, laquelle eſt jointe à cet Ouvrage, on a placé cette côte de deux manieres; l'une par Nord-Sud ſuivant les anciennes Cartes, l'autre par Nord-Eſt Sud-Oüeſt à-peu-près, en nous réglant ſur le rapport des Pilotes les plus expérimentés, & ſur celui des *Indiens* de *Chiloé*, & ſur les deux exemples déjà cités.

Si le Capitaine *David Cheap* n'eût pas reconnu la terre au Cap *Vitoria*, on

on pourroit croire que les 80 lieues dont il ſe croyoit éloigné de la côte, quand il ſe perdit, venoient de l'erreur de ſon eſtime. Mais il avoit reconnu le Cap *Vitoria*, & il n'eſt pas probable que dans une auſſi petite diſtance que celle qui eſt entre ce Cap & le lieu où il échoua, qui n'eſt que d'environ cinq degrés, il y ait eu une erreur auſſi conſidérable; & l'on ne peut pas non plus alléguer ici des courans qui le portoient à l'Eſt, puiſque, comme nous l'avons remarqué au I. Chapitre de ce Livre, depuis les 45 deg. de Latitude juſqu'aux 56 ou 57 les courans portent au Sud; & en effet il n'y a aucune raiſon pour ſuppoſer que le cours des Eaux eſt vers le Sud-Eſt, puiſque la côte s'étendant Nord & Sud, il n'eſt pas naturel que la direction des courans ſoit contr'elle. Que ſi l'on prétendoit leur attribuer cette route depuis le Cap *Vitoria*, qui eſt par les 52 deg. 25 min. de Latitude Méridionale vers le Sud, cela paroîtroit plus vraiſemblable; parce qu'il eſt tout ſimple de ſuppoſer que les eaux entrent par le Détroit de *Magellan*, & autres Canaux de la *Terre de Feu*, & que par conſéquent elles courent à l'Eſt en certains tems de l'année; mais perſonne n'ayant encore remarqué qu'il y ait de tels Canaux dans ces côtes vers le Nord, nous ne pouvons acquieſcer à ce ſentiment ſans faire violence à la raiſon.

En ſuppoſant que ces terres avancent dans la Mer autant qu'il paroît probable par ce qui a été dit auparavant, & que les courans ſuivent la direction de ces terres-là où il n'y a pas de détroits par où elles puiſſent ſortir d'un autre côté, nous pourrons dire que depuis l'Ile de *Guayteca* juſqu'à celle de la *Campana* les courans portent au Sud-Ouëſt; mais que depuis cette derniere Ile juſqu'au Cap de *Hornes*, la côte devant tourner au Sud-Eſt & même un peu plus à l'Eſt, il faut que les eaux ſuivent cette direction.

Ces différences & l'incertitude qui en réſulte, nous a fait réſoudre à ne rejetter aucune opinion, & à placer la côte ſelon les deux en queſtion, en attendant que l'occaſion ſe préſente d'examiner tout cela avec l'exactitude & le loiſir néceſſaires. Remarquez que la côte repréſentée dans notre nouvelle Carte en couleur ſombre & foncée, eſt d'après les Cartes anciennes; celle au-contraire dont la couleur eſt plus pâle, ou moins foncée, eſt d'après les rélations des Pilotes & Navigateurs modernes.

Puiſque nous avons commencé à parler de la perte d'un des Vaiſſeaux de l'Eſcadre de l'Amiral *Anſon*, il ne nous paroît pas hors de propos de rapporter ici quelques avantures de l'Equipage de ce Vaiſſeau, que commandoit le Capitaine *David Cheap*.

Après

Après que ce Vaiſſeau eut échoué l'Equipage alla renonnoître dans la chaloupe les divers canaux ou bras de Mer que forment les Iles, pour de-là gagner la terre-ferme, comme ils firent en effet après s'être dégagés de ce labyrinte d'Iles. Le Capitaine ne voyant pas jour à pouvoir remettre ſon Vaiſſeau à flot, prit le parti d'en employer les piéces qui pouvoient lui convenir conjointement avec la chaloupe, à bâtir un Bâtiment ſur lequel il pût gagner avec ſes gens l'Ile de *Juan Fernandez*, qui étoit le lieu du rendez-vous en cas de ſéparation. Pour conſtruire ce Bâtiment ils ſe barraquerent dans le lieu le plus commode de la côte, & y raſſemblerent tout ce qu'ils purent tirer du Vaiſſeau échoué.

A-peine ils eurent commencé à travailler que la diſſenſion ſe mit entre le Capitaine & les autres Officiers, qui trouvoient qu'il y avoit de la témérité à entreprendre ſur un ſi petit Bâtiment le trajet juſqu'à l'Ile de *Juan Fernandez*, ſans compter qu'il étoit fort incertain qu'ils y trouvâſſent l'Escadre. Leur avis étoit de paſſer par le Détroit de *Magellan* pour gagner l'Ile de *Ste. Cathérine* où ils avoient été auparavant; mais ſachant bien que le Capitaine étoit fort éloigné de ce ſentiment & ferme dans ſa premiere réſolution, ils commencerent à complotter contre lui & le petit nombre de gens qui ſuivoient ſon parti. Ils gagnerent la plupart des Matelots, en leur inſinuant que le Capitaine les vouloit expoſer à un danger évident de périr ou d'être pris. Il n'y eut que dix ou douze hommes qui reſtâſſent fidéles à leur Chef, tous les autres ſe rangerent du parti des Officiers, bien-qu'ils diſſimulâſſent leur projet avec ſoin.

Le Bâtiment étant achevé, les Factieux délibérerent ſur les moyens de ſe défaire du Capitaine & de ſes partiſans. D'abord on propoſa de les poignarder, mais cela ayant paru trop cruel, on trouva qu'il valoit mieux s'enfuir ſur le Bâtiment & abandonner Mr. *David Cheap* & ſes amis dans ce Déſert: ſur quoi on attacha le Capitaine & deux Officiers de ſon parti, & l'on mit à la voile, ſans laiſſer aucune proviſion à ces infortunés, qui n'avoient pas même l'eſpoir d'être ſecourus par les habitans du Pays, où ils n'avoient vu juſqu'alors aucune trace de créature humaine. Cependant les rebelles firent route vers le Détroit de *Magellan* & l'Ile de *Ste. Cathérine*, & périrent preſque tous faute de vivres; deſorte qu'il y en eut peu qui revinſſent en *Angleterre*.

Les *Indiens* de cette Contrée qui n'avoient point paru ſur la côte pendant qu'on travailloit à la conſtruction du Bâtiment, y arriverent après le départ de ces perfides. Ces *Indiens*, vagabonds comme tous ceux de ces quartiers-là, ne ſe nourriſſent pour l'ordinaire que de Poiſſons à coquilles,

.es, qu'ils pêchent dans ces parages. Ils ont certain tems réglé pour cette pêche, qu'ils font tantôt au Nord, tantôt au Sud, ſelon qu'ils ſavent qu'elle ſera plus abondante d'un côté que de l'autre ſans s'écarter de la côte. Ce fut ce motif qui leur fit rencontrer ces *Anglois*: ils eurent pitié d'eux, & ſans entendre leur langage, leur firent part de leur pêche, & en un mot leur rendirent des ſervices tels que pourroit rendre la Nation la plus civiliſée & la plus humaine. Ce ſecours vint fort à-propos pour ſauver la vie à ces pauvres gens déjà exténués de faim. Ils étoient dans une ſi grande diſette d'alimens que n'y pouvant réſiſter, ſix Soldats s'étoient éloignés pour tâcher de tuer quelque gibier dans les Montagnes, & avoient eu le malheur de ſe perdre dans l'intérieur du Pays. Les Officiers ne purent pas les attendre, & furent obligés de ſuivre les *Indiens*. Ceux-ci raconterent à d'autres *Indiens* de leur voiſinage la perte du Vaiſſeau, & de bouche en bouche la nouvelle parvint juſqu'aux *Indiens* de *Chiloé*, qui eſt du territoire des *Eſpagnols*, & d'où l'on envoya un Bâtiment pour s'informer exactement du fait. Ce Vaiſſeau revint à *Chiloé* ayant à bord le Capitaine *Cheap*, un Officier & deux Volontaires de la Marine, reſtés ſeuls des dix ou douze abandonnés. Ils reſterent à *Chiloé* juſqu'à ce que le Gouverneur de cette Ile trouva le moyen de les faire partir pour *Valparayſo*, comme il en avoit reçu l'ordre du Préſident du *Chili*, & de-là ils furent envoyés à *Santiago* Capitale de ce Royaume. On profita du départ des Fregates *Françoiſes*, où nous nous étions embarqués pour les faire paſſer en *Europe*. Le *Lys* prit à bord le Capitaine *Cheap*, Mr. *Thomas Hamilton*, Lieutenant d'Infanterie, & Mr. *Jean Viron* Volontaire de la Marine, qui arriverent à *Breſt* avec l'Eſcadre *Françoiſe*, & ayant été relâchés ils retournerent en *Angleterre*.

Les Terres d'au-delà du Cap *Corſe* ſont placées ſelon les Cartes qui ont été juſqu'ici les plus eſtimées, je veux dire les Cartes *Françoiſes*. Comme les *François* ſont preſque la ſeule Nation qui ayent fait le voyage de la *Mer du Sud* par le Cap *Hornes*, & par le Détroit de *Magellan*, ils ont eu l'occaſion d'examiner ce Détroit à loiſir, entrant par les bras de Mer ou canaux formés par les Iles de la *Terre de Feu*; & entre autres découvertes qu'ils y ont faites, on ne doit pas oublier celle que fit près du Cap *Hornes* le Vaiſſeau le *St. François*, d'une eſpéce de Golfe ou de grande Baye au-dedans de laquelle on trouva trois Ports de fort bonne tenue, dont pluſieurs Navires Etrangers ont enſuite profité, pour faire de l'eau, du bois, & pour ſenner du Poiſſon qu'on y trouve en abondance. Le plan que nous en donnons dans cette nouvelle Carte, eſt tiré de l'Original *François*.

Les

Les Longitudes des Lieux font marquées fur la Ligne Equinoxiale, & fur le Tropique du Capricorne, les premieres comptées du Méridien de *Lima* vers l'Eft & vers l'Ouëft, & les fecondes du Méridien de *Paris*, ces Longitudes ayant été déterminées par des obfervations comparées avec l'Obfervatoire. Et comme c'eft de ces obfervations qu'on déduit immédiatement la différence des Méridiens en tems & degrés, il nous a paru plus fûr de placer les Longitudes refpectivement au Méridien de *Paris*, en commençant à les compter depuis l'Obfervatoire vers l'Ouëft, parce que ce font les feules dans la Carte qui foient Occidentales par rapport à ce point. Cette méthode vaut mieux que celle que fuivent tous les Géographes, de compter les degrés de Longitude en commençant du lieu dont ils font leur premier Méridien & continuant vers l'Orient; elle eft plus commode, plus claire & plus fimple. La raifon en eft que comme dans les navigations tout ce qu'on veut favoir, c'eft la différence de Longitude qu'il y a depuis un Méridien propofé jufqu'à celui d'où l'on commence à compter, qui eft appellé premier Méridien, fi l'on compte par l'Orient, il arrivera que dans les Points qui font Occidentaux, on aura un arc de la Longitude plus grand que n'eft la différence des Méridiens; & pour trouver cette Longitude, il faudra tirer le complément, qui eft une opération qu'on évite en comptant les Longitudes de la maniere que nous venons de dire & qu'on le trouvera dans notre Carte. Par la même raifon les Longitudes qui font par le Méridien de *Lima* fe comptent en commençant de ce Point vers l'Eft & l'Ouëft également; c'eft la méthode la plus convenable aux Cartes Marines particulieres. Dans les Cartes générales on peut fuivre l'ancienne méthode, de compter du premier Méridien vers l'Orient, à-moins qu'on ne faffe deux gradations, l'une vers l'Orient & l'autre au-deffous ou au-deffus de celle-là vers l'Occident, quoiqu'après tout on ne fache pas pourquoi on fe conforme à cet ancien ufage, fi ce n'eft parce qu'on le trouve établi; car fi l'on veut fuivre le mouvement du Soleil, qui fait qu'un lieu eft Occidental ou Oriental à l'égard d'un autre, on fera le contraire, & en commençant par le Point pris pour premier Méridien, on continuera à compter par l'Occident.

Nous joindrons à cette explication de la méthode que nous avons fuivie pour compofer la nouvelle Carte, quelques remarques fur la meilleure maniere de s'en fervir dans la navigation à la Mer du Sud par le *Cap Hornes*. Ceux qui font ce voyage doivent favoir, que pour éviter bien des inconvéniens, il faut lorfqu'on croit avoir doublé ce Cap, pouffer à celui de *Vitoria*,

qui eſt par les 52 deg. 25 min. de Latitude, pour s'aſſurer qu'on a doublé ledit *Cap Hornes*; & quoiqu'on n'ait pas d'autre raiſon que celle-là, il eſt pourtant bon de ne pas négliger cette précaution. Après avoir reconnu la côte du Cap de *Vitoria*, il faut regagner le large aſſez pour éviter les écueils de cette côte, & ceux de l'*Archipel* de *Chonos*; & afin que, s'il ſurvient un gros tems aſſez ordinaire dans ces quartiers-là, il ne ſurprenne pas le Navire près de cette Terre, & ne le mette pas dans la néceſſité de courir à une plus grande Latitude, comme il arriveroit ſi le vent étoit Nord, Nord-Ouëſt, ou Traverſier. Lorsqu'on ſe trouve un peu au large on peut aller à la cape avec le premier, ou courir avec le Traverſier: on peut toujours continuer ſa route, en allant à une moindre Latitude, où les tempêtes ſont moins fortes & plus rares, particulierement en Eté. Ayant ainſi ſuffiſamment gagné le large, on tâchera d'avoir connoiſſance de la Pointe de *Carnero* ou de celle de *Ruména*, qui ſont par les 37 deg. ce qui ſuffit pour entrer dans la Baye de la *Conception*, ou pour continuer la route juſqu'à un autre Port. On peut auſſi reconnoître la côte de *Valdivia* par les 39 & juſqu'aux 41 deg. de Latitude; c'eſt encore mieux pour entrer dans la Baye de la *Conception*; parce que ſi les courans ont fait dériver le Vaiſſeau vers le Sud-Ouëſt, ce ſera un hazard ſi l'on peut gagner cette Baye en allant découvrir la Terre à la côte de *Tucapel*. En effet la force des vents de Sud pouſſeroient le Vaiſſeau vers le Nord, & lui feroient perdre le deſſus du vent.

Il faut prendre garde de ne pas aller reconnoître l'Ile de *Mocha* ni celle de *Ste. Marie*, à-cauſe des briſans & des récifs, qui s'avancent à plus de demi-lieue dans la Mer près de ces Iles, ſans qu'on les apperçoive, ſi le tems eſt un peu embrumé. Quand on a reconnu la côte de *Valdivia* on s'en éloigne à une diſtance raiſonnable, & l'on paſſe à l'Occident de l'Ile de *Mocha*; car quoiqu'il y ait un canal fort profond entre cette Ile & la terre-ferme, le meilleur eſt de n'y point paſſer ſans néceſſité.

Quand l'air eſt ſerein on voit l'Ile de *Mocha* à cinq à ſix lieues de diſtance, & même davantage, parce qu'elle eſt fort haute & de figure ronde; mais c'eſt ſeulement quand on la regarde par Sud ou par Nord; car quand c'eſt par l'Ouëſt elle eſt confondue avec la terre-ferme, & on ne peut la diſtinguer que quand on en eſt plus près.

CHA-

PLAN DU PORT ET VILLE DE LOUISBOURG dans l'Isle Royale.

A. *Ville de Louisbourg.*
B. *Cazernes.*
C. *Etang qui sert de Port pendant l'Hiver aux batteaux de pêche.*
D. *Echafaux sur les quels on pare et sale la morüe pour les faire ens.te secher.*
E. *Batterie de 20. Canons.*
F. *Batterie de 30. Canons.*
G. *Batterie de 40. Canons.*
H. *Batt.e de 8. Canons pour défendre la précédente.*
J. *Batterie de 24. Canons.*
K. *Batt.e de 15. Canons.*
L. *Batterie de 40. Canons.*
M. *Batt.e de 15. Canons.*
N. *Habitations.*
O. *Autre Aigade.*
P. *Ruisseaux ou l'on peut faire de l'Eau.*
Q. *Etang.*
R. *Grande Grave.*
S. *Rocher sous l'Eau.*
T. *Ance où l'on peut carener.*

GRUNDRISS des HAFENS und der STADT LOUISBOURG oder LUDWIGSBURG auf der Koenigs-Insel.

A. *Stadt Ludwigsburg.*
B. *Casernen*
C. *Teich, welcher den Schifferfahrzeugen zum Hafen den Winter über dienet.*
D. *Gerüste, auf denen man den frischen Stockfisch zurichtet und salzet, um ihn hernach trocknen zu lassen.*
E. *Batterie von 20. Canonen.*
F. *Batterie von 30. Canonen.*
G. *Batterie von 40. Canonen.*
H. *Batterie von 8. Canonen, um die vorhergehende zu vertheidigen.*
J. *Batterie von 24. Canonen.*
K. *Batterie von 15. Canonen.*
L. *Batterie von 40. Canonen.*
M. *Batterie von 15. Canonen.*
N. *Wohnungen.*
O. *Anderer Wasserplatz.*
P. *Bæche, wo man Wasser einnehmen kann.*
Q. *Teich.*
R. *Grosses Kieswerder.*
S. *Bucht wo man anlegen kann.*
T. *Klippe unter dem Wasser.*

CHAPITRE VIII.

Description du Port & de la Forteresse de Louïsbourg *au* Cap Breton. *Siége de cette Forteresse par les* Anglois, *& causes du succès de ce siége, avec quelques remarques particulieres sur le commerce que les* François *faisoient dans ce Port par le moyen de la pêche de la Morue.*

LE Port de *Louïsbourg* est situé dans l'*Ile Royale*, à l'Orient du *Cap Breton*, par les 45 deg. 50 min. de Latitude, 61 deg. de Longitude à l'Occident du Méridien de *Paris*. La Ville est médiocre, les maisons bâties de bois sur des fondemens de pierres élevées au-dessus de terre de deux aunes ou deux aunes & demie, quelques-unes ont tout le premier étage, ou rez-de-chaussée, de pierre, & le reste de merrein. La Ville est entourée d'un rempart fortifié à la moderne, avec tous les ouvrages qui rendent aujourd'hui une Place respectable. Il n'y a qu'un côté, qui est celui de la Mer, où le rempart manque d'environ cent toises; mais ce côté se défend par sa situation, & n'est fermé que d'une simple estacade, près de laquelle l'eau est si basse qu'elle forme une espéce d'étang, où les petits ni les grands Bâtimens ne peuvent pénétrer à-cause du peu de fond, & des écueils, sans compter le feu des bastions collatéraux qui flanquent ce bâtardeau très-avantageusement.

Dans l'intérieur de la Place & au centre d'un de ses principaux bastions est une Maison fortifiée, avec un fossé du côté de la Ville, & cette Maison étoit nommée la *Citadelle*: il n'y a ni artillerie ni disposition pour la placer, quoiqu'on y entre par un pont-levis où il y a un Corps de Garde & des Sentinelles avancées. Cet Edifice est composé du logement du Gouverneur & d'un Corps de cazerne pour loger la Garnison de la Place, avec un Arcenal & des Magazins, sous le terre-plein du Boulevart, & enfin une Chapelle servant d'Eglise Paroissiale. Il n'y a au-dehors qu'une Chapelle appartenant à un Hôpital de *St. Jean de Dieu*, lequel est tout de pierres, grand & nouvellement bâti quoique fondé depuis longtems.

Le Port est fort sûr & étendu. L'entrée en est étroite, étant resserrée par une Ile appellée l'*Ile des Chévres*, sur laquelle il y a un Fort assez grand, & sur la côte opposée un Tourillon fort haut qui sert de phare pour éclairer pendant la nuit les Bâtimens qui veulent entrer dans le Port. La côte forme de ce côté dans l'intérieur une pointe qui s'avance vers le rivage jusques vis-à-vis de l'entrée du Port. Sur cette pointe est un grand Fort nommé la Batterie Royale, qui défend la Place de ce côté-là. Au-delà de ce

ce Fort, la côte s'enfonce & forme une espéce de Golfe, qui est commode pour la caréne des Vaisseaux de toute grandeur; car outre qu'ils y sont à l'arbri des vents il y a beaucoup de fond; c'est pour cela aussi que les Vaisseaux du Pays y viennent hyverner, mais en Eté ils mouillent tous dans le Port à un quart de lieue de la Ville, & même plus proche pour les Bâtimens moins considerables qui peuvent ancrer à une demi cablure de terre, à l'abri de tous les vents excepté de ceux d'Est, qui peuvent entrer par la bouche du Port, & agiter un peu la Mer, mais sans aucun danger pour les Vaisseaux qui sont à l'ancre.

Entre la pointe de la Batterie Royale & celle du Phare, mais plus près de la premiere, il y a un brisant qui sort suffisamment hors de l'eau, & partout ailleurs le Port est net & sans écueil, desorte qu'on y peut commodément louvoyer, quand le vent n'est pas favorable, soit pour entrer, soit pour sortir. En Hiver ce Port est impraticable, à-cause des glaces, l'eau y gelant si profondément qu'on peut le parcourir à pied dans toute sa capacité. Cette gelée commence dès la fin de *Novembre* & dure jusqu'en *May* ou *Juin*, quelquefois plutôt, quelquefois plus tard, selon que l'Hiver est plus ou moins rude. En 1745. la gelée commença dès le commencement d'*Octobre*, & vers le milieu de ce mois lorsque je partis de ce Port la glace étoit déjà forte, mais n'occupoit encore que les bords du dedans du Port.

La Ville de *Louïsbourg*, qui étoit alors la seule de l'Ile, étoit peuplée de familles *Françoises*, les unes *Européennes*, & les autres *Créoles* du lieu même, ou de *Plaisance* en l'Ile de *Terre-Neuve*, d'où elles étoient passées à *Louïsbourg* lorsque par les Traités la *France* céda l'Ile de *Terre-Neuve* aux *Anglois*. Le seul Commerce de *Louïsbourg* étoit la pêche de la Morue, commerce avantageux non seulement à-cause de l'abondance de ce poisson dans ce parage, mais aussi parce que celui du *Cap Breton* est le meilleur & le plus délicat de *Terre-Neuve*. Les richesses de cette Ville, où il y avoit des Particuliers fort à leur aise, consistoient en Magazins de Morue, & dans le plus ou moins de Barques que chacun pouvoit entretenir pour la pêche. Il y avoit tel habitant qui en entretenoit quarante ou cinquante, chacune montée de trois ou quatre hommes payés à tant par jour, moyennant quoi ils étoient obligés de fournir chaque jour une certaine quantité de Morue. Dès que les Magazins étoient remplis, & que la belle Saison revenoit on voyoit arriver à *Louïsbourg* des Vaisseaux de tous les Ports de *France*, chargés de toute sorte de denrées & de marchandises, qu'ils troquoient contre de la Morue, qui étoit leur caragaison pour le retour. De-même les Vaisseaux des Colonies *Françoises* de *St. Domingue*,

gué, de la *Martinique*, y apportoient du Sucre, du Tabac, du Café, du Tafia & du Miel, & s'en retournoient chargés de Morue. Tout ce que *Louïsbourg* avoit de trop de ces marchandiſes paſſoit en *Canada*, où ceux qui faiſoient ce commerce recevoient des Caſtors, & autres Fourrures en échange. De cette maniere *Louïsbourg* ſans autre marchandiſe ni denrée que la Morue, faiſoit un commerce continuel avec *l'Europe* & avec *l'Amérique*. Cependant *Louïsbourg* n'étoit pas l'unique Port où les Vaiſſeaux *François* chargeoient de la Morue; car ils vont encore en plus grand nombre la pêcher eux-mêmes à la même Ile de *Terre-Neuve*, à la Côte du Petit Nord & ſur le Banc, comme nous le dirons ailleurs.

Outre les habitans de *Louïsbourg* il y en avoit encore d'autres répandus dans les Iles des environs, & en particulier dans celle de *St. Jean*, leſquels y avoient leurs caſes, magazins, & tout ce qui appartenoit à la pêche; & comme ce Commerce étoit le plus ſûr moyen de s'enrichir, il étoit rare que quelqu'un d'eux s'occupât à la culture des terres. A quoi il faut ajoûter qu'en Hiver la terre étant couverte de neige à la hauteur de trois à quatre pieds, qui ne fond qu'en Eté, n'eſt guere propre à la culture, bien moins encore à nourrir du Bétail; car pour faire ſubſiſter le peu qu'ils en avoient, il faloit le renfermer dès l'entrée de l'Hiver, & le nourrir de foin juſqu'au retour de la belle ſaiſon, où la terre débaraſſée des neiges & des glaces produiſoit des pâcages en abondance, que les Beſtiaux pouvoient brouter. La promtitude avec laquelle les fruits de la terre mûriſſoient en Eté, conſoloit les habitans de la longueur & de la rigueur des Hivers.

Il y a auſſi dans cette Ile & dans celles des environs des habitans naturels, *Indiens* qui ne different point quant à la mine ni à la couleur des *Indiens* du *Pérou*, & qui leur reſſemblent beaucoup pour les mœurs; mais ils ſont conſiderablement plus grands & mieux faits. Ces *Indiens* à qui les *François* donnent le nom de *Sauvage*, n'étoient ni tout-à-fait ſujets du Roi de *France* ni entierement indépendans de ce Monarque, & le reconnoiſſoient pour Seigneur ſuzérain de ces Contrées, ſans néanmoins admettre ſes Ordonnances comme des Loix pour leur gouvernement, ni rien changer à leur maniere de vivre. Ils ne lui payoient non plus aucun tribut; bien loin de-là ce Monarque leur envoyoit tous les ans une certaine quantité d'habits, de poudre, de fuſils pour leurs chaſſes, de l'eau-de-vie, & des outils pour ſe les attacher toujours davantage. C'eſt ainſi que cette Couronne en uſe auſſi envers les Sauvages du *Canada*. Elle leur envoyoit des Miſſionnaires pour les inſtruire dans la Religion *Catholique*, batiſer leurs Enfans, & leur enſeigner

le Culte & les Cérémonies de l'Eglise, à quoi l'on destinoit les sujets les plus habiles & les plus vertueux, qui gouvernoient & dirigeoient ces *Indiens* avec tant de patience & de douceur, que ces pauvres gens non seulement les respectoient & les vénéroient, mais encore les aimoient avec la même tendresse que s'ils étoient leurs Peres, partageant généreusement avec eux leurs alimens pour les faire subsister. Dans l'Ile Royale il n'y avoit qu'un de ces Missionnaires, nommé l'Abbé *Mallard*, qui suffisoit pour le peu d'*Indiens* de cette Ile & des autres Iles voisines.

Ces *Indiens* & ceux du *Canada* sont errans & vagabonds, quoique *Chrétiens* & rassemblés dans des Villages; mais rarement ils s'arrêtent longtems en un même lieu. Leurs maisons ou cabanes sont bâties fort légérement, comme pour loger des gens qui n'y feront pas un long séjour. La premiere chose qu'ils font en arrivant sur le terrain où ils veulent se baraquer, c'est de construire la Chapelle & l'habitation de leur Curé; ensuite chacun bâtit sa baraque, & ils restent-là deux, trois, quatre, six mois ou davantage, selon que la chasse est plus ou moins abondante; car dès-que le gibier commence à manquer ils lévent le piquet & s'en vont ailleurs, & il faut que le Curé les suive par-tout. Plusieurs de ces Sauvages se rendent volontairement aux Etablissemens *François*, & s'engagent à servir pendant un certain tems pour la culture de la terre, ou pour autre travail, & à la fin du terme ils retournent parmi leurs gens. Les autres viennent dans les Villes & Bourgades des Colonies *Françoises* vendre les peaux des animaux qu'ils ont tués à la chasse, & de cette maniere les *François* vivent en assurance & sans crainte de révolte de leur part, ni qu'ils souhaitent un autre gouvernement, qui ne sauroit être plus doux que celui sous lequel ils vivent: d'un autre côté les *Indiens* ne craignent point que les *François* les oppriment, ni qu'ils les empêchent de vivre à leur maniere, & dans cette liberté & oisiveté si conforme à leur humeur.

D'abord que les Sauvages ont construit leurs cabanes, ils partent pour chasser, & parcourent tous les Bois & les Montagnes du voisinage pendant trois ou quatre jours. Quand ils croyent avoir assez de gibier & de venaison, ils reviennent à leurs habitations, font part de leur chasse au Curé, réservent les peaux des animaux pour les vendre, & en font part aussi au Curé, afin qu'il en puisse tirer de quoi se vêtir, & puisse pourvoir aux ornemens nécessaires à sa Chapelle; ornemens qui non plus que l'habit de ce Curé n'ont rien de magnifique, & ne sont pas non plus en grand nombre, la vie ambulante du Curé & des Paroissiens ne permettant guere aucune magnificence.

Quoi-

Quoique *Louïsbourg* soit le principal Port & la seule Place de l'*Ile Royale*, il ne laisse pas d'y avoir des Bayes où les Vaisseaux peuvent mouiller tant à la côte Orientale & au Cap du Nord, qu'à celle qui va vers le Sud d'Orient à l'Occident. La Baye de *Ste. Anne* est la plus considérable par sa grandeur & la bonté de son mouillage; l'entrée en est fort étroite & semblable à celle du Port de *Louïsbourg*. La Baye de *Cabaru* est la seconde après celle-là. Les *François* n'ont pas jugé à propos de peupler ces côtes-là, ils se sont bornés à bien fortifier *Louïsbourg* pour se conserver dans la possession de l'Ile, qui étant fort montagneuse, & pleine de Bois, n'offre aucun chemin praticable pour venir attaquer la Place par terre. Les *François* ont pensé fort juste à cet égard, & ils n'eussent jamais perdu l'Ile, s'ils n'avoient perdu la Forteresse, qui n'eût jamais été prise, si dans la conjoncture la plus critique elle n'avoit manqué des choses les plus nécessaires, si elle eût été secourue, ou si enfin l'opinion qu'elle étoit imprenable n'avoit fait négliger les précautions qu'on ne néglige jamais impunément.

La plus grande partie des arbres que cette Ile produit sont des Pins d'une autre qualité que ceux d'*Europe*. Il y en a de deux espéces, l'une dont le bois est fort bon pour des planches & autres ouvrages semblables, l'autre qui n'est propre qu'au feu, ou parce que l'arbre a peu de hauteur, ou parce que le bois est rempli de petits nœuds ronds qui empêchent qu'on le puisse travailler; cette derniere espéce s'appelle *Pruche*: on en coupe les plus tendres bourgeons qu'on mêle avec un peu de *Melaze*, & en les laisse fermenter dans de l'eau on en fait de la biere qu'on boit dans les repas: car les eaux de cette Ile sont si légeres & si pénétrantes, qu'on n'en sauroit boire souvent sans s'exposer au danger évident d'être attaqué de la dissenterie; mais quand elle est changée en biere de *Pruche*, elle est fort saine, & n'est pas desagréable au goût, surtout quand on y est accoutumé.

Les *François* de *Louïsbourg* jouissoient d'une grande tranquilité, & en jouiroient encore, s'ils ne l'avoient troublée eux-mêmes; car quoique la guerre eût été déclarée entre les Couronnes de *France* & d'*Angleterre*, & que quelques habitans eûssent armé en course, de-même que les *Anglois* de *Baston*, néanmoins toutes les hostilités étoient réduites à quelques combats de Corsaires, sans qu'on songeât alors à de plus grandes entreprises. Pour bien comprendre cela, il faut savoir qu'avant la derniere guerre entre les deux Puissances & au commencement de ce siécle, cette Péninsule nommée *Acadie*, & ces Terres qui sont à l'Occident de l'*Ile Royale*, étoient au pouvoir de la *France*; mais par les Trai-

tés

de la Paix cette Puissance céda à l'*Angleterre* non seulement *Plaisance* & toute l'Ile de *Terre-Neuve*, mais aussi cette Péninsule, dont les habitans presque tous *Protestans* n'aimoient pas à vivre sous le gouvernement d'un Prince *Catholique*, & sollicitoient l'*Angleterre* d'insister sur cette cession. Plusieurs Plantations de cette Péninsule appartenoient à des habitans de *Louïsbourg*, qui les perdirent toutes dans cette occasion. Il y en eut une entr'autres sur laquelle il s'éleva une dispute, si elle étoit ou non de l'*Acadie*; & comme les habitans de cette Péninsule soutenoient l'affirmative, & que la Cour d'*Angleterre* appuyoit fortement leur prétention, la *France* ne jugea pas qu'un si petit objet dût arrêter un ouvrage aussi salutaire que celui de la Paix, & consentit que ces biens fussent réputés comme faisant partie de l'*Acadie*. Mais la personne à qui ces biens avoient appartenus, & qui étoit l'un des plus considérables des habitans de *Louïsbourg*, sensible à la perte qu'il avoit faite, & désirant la réparer, crut devoir profiter de la présente guerre pour rentrer en possession d'un bien dont on l'avoit dépouillé par complaisance pour les *Anglois*. Il fit part de son dessein au Ministere de *France*, & s'offrit de faire cette conquête à ses fraix & dépens, & sans qu'il en coutât un sou au Roi, pourvu qu'on lui donnât un petit secours de Troupes qu'on pourroit tirer de la Garnison de *Louïsbourg*. Il obtint bientôt ce qu'il demandoit.

Il partit donc avec un Détachement de Troupes réglées & entra dans les terres qui lui avoient appartenues, & dont les habitans qui ne s'attendoient pas à une telle invasion s'enfuirent presque sans résistance, ensorte qu'on eut que la peine d'entrer dans le Pays & d'en prendre possession. Les Troupes qui avoient été employées à cette expédition, s'en retournerent à leur Garnison avec leur Chef. Alors les habitans de toute l'*Acadie* se répandirent en plaintes & en clameurs qui parvinrent aux oreilles du Gouverneur de *Boston* & des plus riches habitans de cette Colonie, qui ne se croyant plus en sureté après ce qui venoit d'arriver, commençerent à penser aux moyens de prévenir de pareils inconvéniens, & de tirer satisfaction de l'entreprise des *François*. Les *Bostonois* appréhendoient que cette Nation n'eût déjà formé quelque dessein sur leurs terres, qui étant tout ouvertes, sans Troupes ni Places fortes, se trouvoient exposées aux attaques de leurs Ennemis. Le danger leur paroissoit pressant; ils supposoient que les *François* ne resteroient pas en si beau chemin, & d'ailleurs ils n'aimoient point à les avoir si près d'eux. C'est pourquoi ils avoient autrefois sollicité pour que l'*Angleterre* ne fît point de Paix avec la *France* sans la cession de l'*Acadie*, qu'ils souhaitoient d'avoir pour barriere.

On

On sera peut-être surpris que la *Nouvelle Angleterre*, ni la Ville de *Boston* qui en est la Capitale, n'ayent ni Citadelle ni Place forte, ni Troupes réglées; la raison en est pourtant toute simple: c'est que ces Peuples craignant que dans la suite des tems on n'employât les Troupes & les Forteresses pour les obliger à se soumettre à toutes les Loix d'*Angleterre* & à tous les Actes du Parlement qui pourroient être contraires aux libertés & priviléges dont ils jouissent, n'avoient jamais voulu admettre ni Fortifications ni Garnisons. Ainsi le Pays se trouvant sans défense, les principaux habitans consulterent avec ce Gouverneur-Général de la Colonie sur les moyens de se mettre à couvert des invasions des *François;* ils n'en trouverent pas de meilleur que de s'emparer de *Louïsbourg*, dont le voisinage les inquiétoit beaucoup, & dont la conquête mettoit leurs terres en sureté, & les rendoit eux-mêmes maîtres de toutes ces côtes. Mais comme ils sentoient qu'ils n'en pourroient venir à bout que par une extrême diligence & en profitant de la confiance aveugle de leurs Ennemis, ils résolurent de garder un si profond secret que les *François* n'eussent avis de leur dessein que quand l'Escadre arriveroit devant la Place pour l'assiéger, & que la Cour de *France* n'apprît la nouvelle du siége qu'avec celle de la prise & reddition de la Place, afin que les habitans de *Louïsbourg* n'eussent pas le tems de demander du secours du *Canada*, & qu'on ne leur envoyât pas de *France* des Forces assez considérables pour défendre la Place ou pour la reprendre.

Mr. *Charley* étoit alors Gouverneur de la *Nouvelle Angleterre*, & Mr. *Pierre Waren*, Commandant-Général des Côtes: le premier étoit un homme de beaucoup d'esprit & de mérite, & le second n'avoit ni moins de prudence ni moins de zéle pour les intérêts de sa Nation, & outre cela il possédoit des biens considérables à *Boston*, ce qui n'augmentoit pas peu le désir qu'il avoit de chasser les *François* de l'*Ile Royale*. Ces deux Officiers joints aux principaux habitans résolurent le siége le *Louïsbourg*. Le Gouverneur-Général offrit pour cela toutes les Troupes de terre, les vivres & les munitions néceſsaires; & le Commandant-Général des Côtes avec l'Escadre qui étoit sous ses ordres, composée de trois ou quatre Vaisseaux de Guerre & d'une petite Fregate, se chargea de fermer le Port pour qu'aucun secours n'y entrât, pendant que les Troupes de terre pousseroient leurs tranchées & battroient la Place. Le plus difficile étoit d'avoir des Troupes, & de bons Officiers pour diriger les travaux d'un siége; dans cet embarras, Mr. *Charley* s'avisa d'un expédient, qui fut en partie cause du succès de l'entreprise.

Il y avoit à *Boston* un riche Négociant nommé Mr. *Piper*, fort aimé des gens de la Campagne, tant *Indiens* que Métifs, parce que se fiant à leur bonne-foi il leur donnoit à crédit toutes les marchandises dont ils avoient besoin, & prenoit en payement les denrées qu'ils lui apportoient après avoir fait leur récolte. Une conduite si généreuse l'avoit rendu l'amour & les délices de ces gens-là, qui ne l'appelloient que leur pere, & paroissoient disposés à se sacrifier pour lui, tant les bienfaits ont de pouvoir sur les cœurs les moins cultivés. Persuadé de cette disposition des Esprits, le Gouverneur-Général proposa à Mr. *Piper* de consentir qu'on le déclarât le Chef de cette expédition, puisque cela étoit suffisant pour engager tout ce Peuple à le suivre volontairement, & à lui faire supporter sous ses yeux toutes les incommodités & les travaux de ce siége. Mr. *Piper* sentit toute la force de ces raisons, mais ne se rendit point; il représenta au Gouverneur que n'ayant aucune teinture de la guerre, il y auroit de la folie à se charger d'un tel emploi. Enfin il céda aux instances du Gouverneur-Général & des autres personnes de distinction qui composoient le Conseil; & tout d'un coup il devint de Négociant Général d'Armée, avec un si heureux succès qu'à-peine la nouvelle en fut publiée qu'on vit accourir de toutes parts des hommes qui demandoient d'être enrollés, moins pour la conquête de *Louïsbourg* que pour accompagner leur Chef & leur Protecteur.

Tout cela fut conduit avec tant de secret & de diligence, que l'*Angleterre* même n'en fut instruite qu'après le succès de l'entreprise; parce que le Gouverneur en avoit donné part au Roi seul, & ce Monarque avoit compris que tout dépendoit d'empêcher que la chose ne transpirât, sans quoi le projet couroit risque d'échouer. Les Troupes, les vivres & les munitions de guerre furent donc embarquées à *Boston*, non pas proportionnément à l'importance de l'entreprise, mais en aussi grande quantité qu'il avoit été possible d'en assembler. L'Escadre de Mr. *Warren* mit en Mer pour escorter ce grand Convoi, & le tout arriva heureusement devant *Louïsbourg*, & y porta le premier avis du danger qui menaçoit cette Place.

Nous avons déjà dit que la *France* envoyoit tous les ans à *Louïsbourg* un Convoi d'argent & de vivres pour la subsistance & la paye des Troupes de la Garnison, & pour l'entretien des Fortifications, où l'on faisoit travailler les Soldats qui n'étoient point occupés à la garde des postes; & ils s'y portoient d'autant plus volontiers, qu'ils sentoient que leur sureté dépendoit du bon état de la Place: mais comme l'avarice est un des vices où l'homme incline le plus, ceux qui étoient chargés du payement des

Soldats travailleurs retenoient leur salaire sous divers prétextes, & les Officiers en usoient de-même à l'égard du prêt. Ce désordre n'étoit pas nouveau; dès l'Hiver précédent le Gouverneur de la Place étoit mort, & cet accident augmenta tellement la confusion causée par les malversations des Commissaires & Commandans de la Place, que les Troupes se souleverent à deux reprises; & quoi qu'on eût fait pour les appaiser, comme on ne coupa pas la racine du mal le mécontentement subsista, & fut cause de la prise de la Place, comme on le verra bientôt.

La Garnison de *Louïsbourg* & de tous ses Forts ne consistoit alors qu'en 600 hommes de Troupes réglées la plupart *Suisses*, & en 800 hommes de Milices formées de tous les habitans en état de porter les armes. Le Gouverneur-Général du *Canada* n'ignoroit pas ce qui se passoit dans la Place, & jugeant qu'une Garnison mécontente & foible de soi, étoit peu propre à garder une Place de cette importance dans un tems de guerre, il envoya offrir un secours de Troupes à celui qui commandoit dans *Louïsbourg*, sans autre motif que celui de sa prudence naturelle; car il étoit bien éloigné de prévoir ce qui devoit arriver. Le Commandant de la Place refusa ce secours, ou parce qu'il ne le croyoit pas nécessaire, ou par quelque autre raison qui m'est inconnue. Il remercia le Gouverneur du *Canada*, & l'assura qu'il profiteroit de ses offres si la nécessité le requéroit. Quelque tems après il se trouva bloqué, investi, lorsqu'il s'y attendoit le moins. En arrivant les *Anglois* se saisirent de tous les passages par mer & par terre, & couperent toute communication avec le *Canada*; ce fut ce qui causa principalement la perte de la Place; car si la Garnison avoit pu être renforcée d'un Corps de Troupes dont le *Canada* pouvoit aisément se passer, les *Bostonois* n'eussent jamais réussi, & 2000 hommes aguerris auroient facilement passé sur le ventre à cette Armée de Paysans mal armés & mal disciplinés.

Le dessein des *Anglois* de *Boston* avoit été de surprendre la Place, & de profiter du tems où elle étoit dépourvue de tout: c'est ce qui fit qu'ils se hâterent le plus qu'il leur fut possible, afin d'arriver avant que le Convoi qui venoit annuellement de *France* pût entrer dans le Port de *Louïsbourg*. Ce fut à la fin d'*Avril*, ou au commencement de *Mai*, que la Flotte de *Boston* chargée de Troupes & de munitions, & escortée par l'Escadre *Angloise*, arriva devant *Louïsbourg*, dans le dessein d'assiéger cette Place, & de s'emparer de tous les Vaisseaux qui voudroient entrer dans ce Port. Un accident qui parut d'abord peu important, favorisa encore les *Anglois*, qui sans cela n'auroient jamais pu venir à bout de leur dessein, tant il est

 vrai

vrai qu'à la guerre le plus léger retardement a des ſuites terribles. Voici le fait: on avoit armé à *Breſt* un Vaiſſeau de guerre & une Fregate, pour porter à *Louïsbourg* un ſecours de vivres & de munitions: ces deux Vaiſſeaux étoient prêts à partir pour leur deſtination, longtems avant qu'on ſuppoſât les glaces fondues devant cette Place, lorsque malheureuſement le feu prit au Vaiſſeau de guerre, & le réduiſit en cendres avec toutes les munitions dont il étoit déjà chargé. Il n'y avoit alors d'autre Vaiſſeau dans ce Port que *le Vigilant*, encore étoit-il ſur les chantiers, mais prêt à être lancé à l'eau. Le Vaiſſeau qui venoit d'être brulé étoit commandé par le Marquis *de la Maiſon Forte* Capitaine de Haut-Bord. La Cour informée de cet accident donna ordre que *le Vigilant* fût lancé à l'eau & équipé le plutôt poſſible pour paſſer au Cap *Breton*; mais quelque diligence qu'on fit on ne put éviter la perte d'un tems précieux, pendant lequel la Flotte *Angloiſe* entra dans le Port de *Louïsbourg*, débarqua les Troupes & les munitions, ſans oſer néanmoins encore ouvrir la tranchée pour battre en brêche.

Cependant *le Vigilant* mit enfin à la voile, & arriva le 30 de *Mai* à la vue de la côte du Cap *Breton*, ſans pouvoir la reconnoître à cauſe d'un brouillard épais qui l'empêchoit d'approcher de l'Ile, de peur de ſe briſer contre quelque écueil dans cette obſcurité. Il ſe contenta de faire des bordées en attendant que le brouillard tombât, & qu'il pût entrer dans le Port avec ſureté. Dans ces entrefaites il découvrit près de lui une Fregate de 40 Canons, qu'il reconnut pour ennemie; & comme il étoit ſupérieur en forces, ſon Vaiſſeau étant de ſoixante piéces de Canon, il arriva ſur elle & lui lâcha toute ſa bordée, la Fregate plia pour attirer *le Vigilant* dans le piége, & fuit enſuite à toutes voiles favoriſée par le brouillard. Le Vaiſſeau *François* la ſuivit de près, & l'un & l'autre arriverent dans l'endroit où étoit l'Eſcadre *Angloiſe*, au moment que le brouillard ſe diſſipoit, deſorte que dans le tems que le Marquis *de la Maiſon Forte* ſe croyoit ſur le point d'enlever la Fregate, il ſe vit environné de Vaiſſeaux ennemis. Il ne ſe perdit pourtant point, & quoiqu'il ne pût ſe ſervir de ſa batterie baſſe à cauſe que ſon Vaiſſeau tiroit trop d'eau, étant ſurchargé d'armes & de munitions de guerre qu'il portoit pour le ſecours de la Place, il ſe prépara à ſe défendre juſqu'à la derniére extrémité. D'abord il fut attaqué par la Fregate qu'il avoit cru pouvoir enlever, par un Vaiſſeau de 60 piéces de Canon, par un de 50, & enfin par toute l'Eſcadre de Mr. *Warren*. Le feu commença avec beaucoup de furie de part & d'autre à une heure & demie du ſoir. Le Marquis *de*

la

la Maison Forte, ses Officiers, & généralement tout ce qui étoit à bord du *Vigilant* tant Soldats que Matelots, se comporterent avec la plus grande valeur. Jamais on n'a vu des forces si inégales tenir si longtems la victoire en suspens. Elle balança jusqu'à neuf heures du soir, que le Vaisseau *François* ayant eu son gouvernail brisé, toutes ses manœuvres hachées, & son château d'avant fracassé, étoit sur le point de couler bas, desorte qu'il falut alors que le courage cédât à la force, & se rendre aux Ennemis pour ne pas aller périr inutilement au fond des eaux. Cet accident si fâcheux pour la *France* influa le plus sur la perte de cette importante Place. En effet l'ignorance des Assiégeans dans l'art d'attaquer une Forteresse, dont ils n'avoient pas la moindre teinture; la résistance de cette Place qui leur paroissoit tous les jours plus imprenable ; le peu d'artillerie & de munitions qu'ils avoient apporté ; l'étonnement que causoient à ces apprentifs Soldats les travaux & les fatigues de la guerre, tout cela les décourageoit tellement qu'ils commençoient à regretter le repos de leurs champs, & ne songeoient qu'à s'en retourner; & l'on a su des *Anglois*-mêmes que si le siége eût duré encore quinze jours, ils auroient été obligés de le lever: mais la prise du *Vigilant* releva leurs espérances, & voyant qu'à mesure que les Vaisseaux *François* leur apportoient des munitions celles des Assiégés diminuoient, ils ne douterent plus du succès de l'entreprise, & pousserent leurs travaux avec plus de vigueur que jamais.

Pendant que les *Anglois* pressoient la Place ils menaçoient avec un Corps considérable le Fort nommé la *Batterie-Royale*. Ce Corps campoit de ce côté-là, sans néanmoins oser approcher du Fort pour tenter un assaut, à quoi le peu de monde qui le gardoit sembloit les inviter, sans compter que du côté de terre il n'y avoit pas une piéce de canon dont on pût faire feu. La *Batterie-Royale* avoit outre cela le malheur d'avoir pour Commandant un Officier, qui parut manquer d'experience Cependant le Commandant de la Place connoissant l'importance de ce Poste, vint le visiter, & ne pouvant renforcer le peu de gens qui le gardoient, n'ayant pas lui-même du monde de reste, ordonna qu'au cas que le Corps des Ennemis qui menaçoit le Fort du côté de terre, fît mine de s'en approcher, il faloit conduire de ce côté-là quelques-uns des Canons pointés vers la Mer, afin d'écarter les Ennemis par le feu de cette artillerie: & prévoyant en même-tems que si l'Ennemi s'emparoit de ce Fort, il pouroit de-là ; à couvert du feu des Assiégés battre la Place en ruine, il ordonna à l'Officier qui commandoit dans le Fort, que s'il

voyoit venir à lui des forces si considérables, qu'il ne crût pas pouvoir résister, il eût à enclouer tous les Canons de la *Batterie-Royale* de maniere que les Ennemis ne pussent point s'en servir, & à s'embarquer avec ses gens dans les batteaux qui étoient sous le Fort, pour gagner aussitôt la Place. Notre homme se tint cela pour dit, & sans attendre que les Ennemis fissent mine de l'attaquer, il s'embarqua précipitamment avec son monde, & se jetta dans la Place, en criant que les *Anglois* l'avoient assailli avec des forces terribles. Mais on fut convaincu du contraire en voyant le Drapeau de *France* arboré à la *Batterie-Royale* pendant plus de 24 heures après cette honteuse fuite, marque certaine que le Fort n'avoit été ni pris, ni attaqué.

Les Ennemis voyoient avec étonnement de leur camp, qu'il ne paroissoit âme vivante sur les parapets de la *Batterie-Royale*; ils s'imaginoient que ceux qui la gardoient étoient occupés à quelque ouvrage dans l'intérieur du Fort, & dans cette idée ils furent trois jours sans en oser approcher, incertains s'ils l'avoient abandonné ou non. Enfin un *Indien* (car leur Armée étoient composée de toute sorte de gens) moins timide que les autres s'offrit à aller reconnoître le Fort, & partit sans armes; contrefaisant le fou, il parvint ainsi jusqu'à la porte du Fort. Là, convaincu que le poste étoit abandonné, il y entra, & ôtant la Banniere de *France*, il fit connoître par-là qu'il étoit maître du Fort. Les *Anglois* qui observoient tout cela, accoururent aussi-tôt. Ils rétablirent aisément le Canon de la *Batterie-Royale*, que l'Officier *François* n'avoit pas eu soin de bien enclouer, tant il s'étoit pressé de partir; & avec les mêmes armes & munitions qui devoient défendre ce Fort, ils commencerent à battre la Place par l'endroit qui la prenoit en flanc.

Toute l'Artillerie de ce Fort consistoit en Piéces de 36 à 40 livres de balles. *Le Vigilant* avoit eu à bord un assez bon nombre de canons du même calibre. Tout cela tombé entre les mains des *Anglois*, supléa au défaut de leur Artillerie qui étoit assez petite, & fut employé contre la Place; & ce ne fut que de ce tems-là que leurs batteries commencerent à battre en bréche. La Place se défendit avec vigueur; mais les bréches ayant été faites & se trouvant praticables, on ne jugea pas à propos d'attendre un assaut avec si peu de monde, & l'on arbora le Drapeau blanc. La Capitulation fut honorable, & telle qu'on l'accorde à de braves gens qui cédent à la supériorité des forces, & à un concours de circonstances contraires.

Les Officiers qui commandoient dans la Place avoient fort bien observé que l'occasion la plus propre à chasser les *Anglois*, étoit de les attaquer dès

dès qu'ils commencerent à ouvrir leurs tranchées ; mais ils se défioient trop des Troupes réglées de la Garnison, que leurs mutineries précédentes rendoient justement suspects ; & c'est ce qui fut cause qu'on n'osa pas faire une seule sortie pendant tout le tems que dura le siége, quelque succès qu'on s'en promît contre un Ennemi si peu aguerri. On aima mieux les employer à la garde des postes de la Place & au service du Canon, que de risquer de les voir passer chez les Ennemis, soit pour se soustraire au châtiment dû à leur desobéissance, ou pour se venger des vexations dont ils se plaigoient contre leurs Chefs.

Malgré tant de malheurs arrivés coup sur coup, malgré la desobéissance des Soldats, & la foiblesse de la Garnison, la Place tint six semaines entieres, & ne se rendit que sur la fin de *Juin*. Par cette conquête l'*Angleterre* acquit de nouveaux domaines, & la Colonie de *Boston* une nouvelle barriere. Cette Colonie prospéroit dans toute son étendue, il ne lui manquoit plus que cette Ile pour être maîtresse de toute la Côte ; & puisque *Louïsbourg* fait aujourd'hui partie de cette Colonie, le Lecteur ne me saura pas mauvais gré si je lui en donne une description abrégée.

CHAPITRE IX.

Contenant quelques remarques sur la Colonie de Boston ; *son origine, son progrès, & autres choses particulieres.*

En 1584, *Walter Raelig* fit le premier Etablissement dans les Pays de la *Nouvelle Angleterre*, dont la Province principale porte ce nom, & a pour Capitale la Ville de *Boston*. *Raelig* ne fut pas le premier qui découvrit ces côtes, puisque longtems avant lui, en 1513, *Jean Ponce de Léon* les avoit reconnues, & leur avoit donné le nom de *Floride*, parce qu'il en eut connoissance le jour de Pâques fleuries. Celui-ci fut suivi peu de tems après de *Lucas Vasquez de Ayllon* natif de *Toléde*, qui ayant été jetté par la tempête sur la Côte Orientale de la *Floride*, s'avisa après que le beau tems fut revenu de courir cette Côte, d'en marquer les Pointes, les Golfes, les Bayes, & relâcha en quelques-unes, traitant paisiblement avec les Nations qui les habitoient.

Raelig occupa ce Pays au nom de la Reine *Elisabeth d'Angleterre*, & lui donna le nom de *Virginie*. Ce nom, selon quelques-uns, est corrompu de celui du Cacique de cette Contrée, lequel se nommoit *Viginea* ;

mais

mais d'autres prétendent que *Raelig* voulut par-là faire allusion à l'éloignement qu'*Elisabeth* témoigna toujours pour le mariage. Quoi qu'il en soit, ce même nom est resté à la Côte qui s'étend depuis les 38 jusqu'aux 45 deg. *Raelig* commença à la peupler de gens de sa nation ; & y ayant formé un Etablissement solide, il eut bientôt assez de gens pour en faire un autre, & peu-à-peu les Peuplades s'augmenterent & s'étendirent tellement, qu'elles diviserent cette étendue de Pays en diverses Provinces, en commençant par l'extrémité Septentrionale qui est par les 45 deg. & continuant vers le Sud, sous les noms de *New-Engeland*, ou *Nouvelle Angleterre*, de *New-York*, de *Pensilvanie*, & la partie la plus Méridionale retint le nom de *Virginie*. C'est à cette derniere que *Raelig* & toute la Nation *Angloise* donnerent le plus d'attention, & où se réfugierent ceux qui fuyoient la persécution pour être restés fidéles à l'infortuné *Charles I.* car *Cromwell* & son Parlement peu satisfaits d'avoir trempé leurs mains dans le sang de ce Monarque, qu'ils firent décapiter publiquement sur un Echafaut le 9 *Février* 1649, & d'avoir deshonoré toute la Nation par une action si barbare, tâchoient encore de colorer leur crime & leur tyrannie, en persécutant ceux qui n'entroient pas dans leurs vues sous prétexte qu'ils étoient partisans du Roi. Desorte que ceux-ci pour sauver leur vie étoient contraints de passer à la *Virginie*, & d'aller chercher un azile dans un nouveau Monde.

L'arrivée de tant de proscrits augmenta beaucoup cette Colonie, qui devint alors très-florissante sous la protection de *William Bercley*, Gouverneur de cette Province, qui outré de l'attentat commis contre son Roi, se maintint dans une fidélité constante, témoignant l'horreur qu'il avoit des actions de *Cromwell*, & ne reconnoissant d'autre Souverain que le Roi *Charles II.* Fils du précédent & son légitime Successeur. Malgré cet accroissement d'habitans, & celui qu'on tâchoit de procurer à ces Contrées par le moyen des Compagnies qui se formoient en *Angleterre*, les Peuplades ne laisserent pas de décheoir, faute de recevoir les secours nécessaires pour défendre le Pays qu'elles occupoient. C'est ainsi qu'elles furent obligées d'abandonner la *Nouvelle York* aux *Hollandois*, qui désirant de s'établir sur cette côte en délogerent les *Anglois* pendant deux fois, & les renfermerent dans les limites de la *Virginie* jusqu'au Traité de Paix conclu entre les deux Nations le 19 de *Février* 1674, qu'ils restituerent aux *Anglois* tout ce qu'ils avoient pris sur eux.

En d'autres endroits de ces côtes les *Anglois* souffrirent les mêmes revers qu'à la *Nouvelle York*, tant de la part des *Espagnols* de la *Floride*, que

que de celle des *François* du *Canada*, & quoiqu'ils reſtâſſent toujours maîtres de quelque étendue de Pays, leurs établiſſemens n'étoient ni auſſi ſolides, ni auſſi ſurs qu'ils le ſont devenus dans la ſuite, par la découverte d'une Contrée ſituée entre la *Nouvelle York* & la *Virginie*, laquelle leur parut plus agréable & plus fertile que toutes celles qu'ils occupoient jusqu'alors. La nouvelle de cette découverte parvint en *Angleterre* dans le tems qu'on y perſécutoit la Secte des *Quakers* ou *Trembleurs*, qui s'augmentoit à meſure qu'on tâchoit de l'exterminer par la rigueur. Parmi ces *Quakers* il y en avoit un nommé *William Pen*, Jeune-homme dont le Pere tenoit un rang conſidérable, & à qui *Charles II.* donna le Pays nouvellement découvert, afin qu'il s'y retirât avec tous ceux de ſa Secte, & que l'*Angleterre* fût une fois pour toutes délivrée de ces Fanatiques, & que la douceur fit ce que la ſévérité n'avoit pu faire.

Ce fut en 1681 que cette donation fut faite à *William Pen*, quoique d'autres prétendent que la choſe n'arriva qu'en 1682. Quoi qu'il en ſoit, *Pen* partit d'abord après avec ſes freres pour aller prendre poſſeſſion de ſes nouveaux Domaines. Il y arriva ſans accident, & commença à les peupler, leur donnant le nom de *Penſilvanie*, composé du ſien propre & d'un mot qui fait alluſion aux bois & arbres dont le Pays eſt rempli. Pour attirer encore plus de gens dans ſa nouvelle Colonie, il accorda la liberté de conſcience, & cet article joint aux grands priviléges & franchiſes qui furent accordées aux habitans, y attirerent des gens de toutes parts, particuliérement des *François* réfugiés en *Angleterre*; deſorte qu'en peu de tems cette Contrée fut ſi peuplée, que n'y ayant plus aſſez de terres pour nourrir tant de gens, il falut s'étendre & occuper les Pays voiſins, où ils ſont préſentement. C'eſt ainſi que la Ville de *Boſton* s'eſt peuplée & bâtie dans l'état où elle eſt aujourd'hui, & qui la rend comparable aux plus floriſſantes Villes d'*Europe*, tant elle eſt grande, bien bâtie & opulente, ſuivant le rapport de gens qui y ont été. Mais ce ne ſont pas ſeulement les Côtes qui ſont ſi bien peuplées & habitées, tout l'intérieur du Pays à plus de cent lieues de la Mer l'eſt également; ce ne ſont que Villes, Villages & Maiſons de campagnes, tout eſt défriché & cultivé; ainſi cette Nation laborieuſe jouit des fruits de ſon travail, & ne ceſſe de cultiver la terre ſans ſe repoſer ſur la vaine idée de la fertilité du Pays.

L'aſſemblage de tant de Nations différentes qui peuplent la *Nouvelle Angleterre* & les autres Provinces, rend le nombre des habitans ſi conſidérable, que toutes ces Colonies forment un Royaume, dont l'étendue le long de la Mer n'eſt pas grande en comparaiſon de quelques autres Pays

de l'*Amérique*; mais cela eſt compenſé par l'intérieur des terres qui ſont d'une étendue fort conſidérable, & extrêmement peuplées. Tous ces Colons, quoique ſi divers d'origine, ſont ſoumis aux mêmes Loix Civiles; mais quant à la Religion, on ſuit toujours la maxime fondamentale de Mr. *Pen*, & toutes les Sectes connues en *Angleterre* & dans les autres Pays *Proteſtans*, y ſont permiſes. La ſeule Religion *Catholique - Romaine* n'y eſt point tolerée.

Ce Pays eſt extrêmement fertile & abondant ſurtout en bois propre à la conſtruction des Vaiſſeaux, dont on bâtit une quantité conſiderable dans les Ports de cette Côte. Cependant on croît communément que ce bois n'eſt pas de la meilleure qualité, & que les Bâtimens qu'on en fait ne durent que 8 ou 10 ans; c'eſt pourquoi auſſi on ne l'employe que pour faire des Balandres, des Brigantins & autres Bâtimens legers.

Ces Pays ſi peuplés & ſi opulens, ne ſont ſujets au Prince qu'autant que ſes Loix ſont agréables. Leur douceur rend le Gouvernement aimable, & celui qui eſt chargé de l'emploi de Gouverneur n'eſt regardé de tous les habitans, que comme un de leur Concitoyens qui a ſoin du Bien public, de la ſureté & de la tranquillité de tous. Ils ſe taxent eux-mêmes pour l'entretien du Gouverneur, & pour la ſubſiſtance des Juges, ſans autre impôt, gabelle, ni tribut. Pour ſe maintenir dans la jouiſſance de ces exemtions, ils ne ſouffrent ni Places fortifiées, ni Troupes en garniſon chez eux, de peur que ſous prétexte de les défendre on n'opprimât leur liberté ; de ſorte qu'on peut regarder ces Provinces comme une eſpéce de République, qui ſuivant en partie les Loix politiques d'*Angleterre*, reforme ou rejette celles qui peuvent être contraires à ſes libertés & aux exemtions dont elle jouit. Les Bourgs, les Villes & les Villages ſont ſes Fortereſſes, & les Habitans en ſont les Garniſons. Entre eux ils vivent dans une telle union qu'on les prendroit tous pour freres. On n'y voit point de Grands qui mepriſent les petits, & les Riches ne s'y diſtinguent point des pauvres par le luxe, l'orgueil & la vanité. La diverſité de Croyance entre cinq à ſix Sectes différentes, ne produit point ces diſcordes ſi ordinaires entre gens de ſentimens oppoſés en une matiere ſi délicate; & ce qu'il y a de plus étonnant, c'eſt que les habitans étant partie *Européens*, partie *Créoles*, partie *Métifs* & partie *Indiens*, malgré la ruſticité de ces derniers, rien ne trouble ni n'altere la tranquillité du paiſible gouvernement établi par les premiers, & à leur imitation chacun ſe conduit d'une maniere raiſonnable. Une Societé ſi bien réglée ne ſauroit que s'accroître & proſpérer; auſſi voit-on les Jeunes-gens ſe marier dès qu'ils ont atteint l'âge viril; d'au-

d'autant plus qu'il leur eſt aiſé d'acquerir des moyens ſuffiſans pour ſubſiſter; le Pays eſt aſſez grand & aſſez fertile pour fournir des terres, & de quoi vivre aux nouvelles familles; & voilà comme la Colonie s'étend de plus en plus.

Le Marquis *de la Maiſon Forte* qui avoit été conduit à *Boſton*, après avoir été pris, fit une Relation exacte de cette Colonie. Il voulut bien m'en communiquer le contenu à *Fareham* où nous étions tous deux priſonniers, & c'eſt en grande partie d'après ce memoire que je parle ici. Ce Marquis prétend que dans l'eſpace d'un ſiécle la Province de *Boſton* ſera un Royaume ſi étendu & ſi peuplé, qu'il ſurpaſſera à cet égard celui d'*Angleterre*, & ſera en état de donner des Loix à tous les Pays voiſins. Il en juge, non ſans fondement, par les progrès étonnans que cette Colonie a faits depuis ſon établiſſement juſqu'à-préſent. Et on n'en ſauroit douter quand on penſe à l'entrepriſe qu'elle a formé contre une Place auſſi forte que *Louïsbourg*, & qui lui a ſi bien réuſſi. Que ne fera-t-elle pas lorſque parvenue à ce degré d'accroiſſement où le Marquis ſuppoſe qu'elle ſera au bout d'un ſiécle, elle aura applani par la force tous les obſtacles qui la resſerrent preſentement dans certaines bornes, & que la néceſſité la forcera à s'étendre au-delà des terres, qui aujourd'hui deſertes, ſeront alors trop peuplées pour contenir leurs habitans?

Il eſt remarquable que parmi ces Colonies ſi floriſſantes la monnoye courante n'eſt pas de métal, mais de papier, ayant la forme de la monnoye ordinaire. Chaque piéce eſt de deux feuilles rondes colées l'une contre l'autre, avec une empreinte ſur chaque côté, repreſentant les armes qui y conviennent. Il y a des piéces de toute valeur, depuis la plus baſſe juſqu'à la plus haute. C'eſt avec ces eſpéces qu'on achéte & que l'on vend, ſans que perſonne s'aviſe d'y ſubſtituer des piéces de métal, pas même d'or ni d'argent. Mais comme ces piéces de papier ſe faliſſent & s'uſent, il y a une Maiſon, qui eſt comme un Hôtel de Monnoyes, où l'on prépare ces piéces; on y porte celles qui ſont ſales ou uſées, & on en reçoit de neuves à la place, en quoi il faut admirer la bonne-foi & le deſinteresſement des Magiſtrats chargés de ce ſoin, qui pourroient multiplier ces eſpéces & s'enrichir par ce moyen.

Outre la Maiſon où ces eſpéces ſont fabriquées, qui eſt comme l'Hôtel-Général des Monnoyes, il y en a de particulieres, où s'en fait la diſtribution, après qu'on les y a portées de la Maiſon principale. Les Magiſtrats remettent à chaque particulier autant de piéces neuves qu'il en apporte de vieilles, & leur intégrité eſt telle que le moindre ſoupçon ſe-

roit une injure contre la réputation dont ils jouissent. Ce qui paroît étrange & incroyable, c'est que ceux qui ont en leur disposition les différens sceaux pour donner au papier toute la valeur qu'ils veulent, n'abusent jamais d'une pareille confiance: mais la raison en est toute simple, c'est que ces Colonies n'ayant pris une forme stable qu'après l'arrivée des *Quakers*, les maximes de ceux-ci & les réglemens établis par les premiers Colons, sont ce qui contribue le plus à maintenir ces Colonies dans l'état florissant & paisible où elles sont, & à en éloigner la fraude & l'injustice. Les *Quakers* sont une espéce de Sectaires, qui, comme chacun sait, parmi plusieurs rites ridicules & extravagans qu'ils suivent, sont dignes d'estime & d'attention par l'extrême exactitude avec laquelle ils observent les Loix naturelles; ils poussent cette exactitude jusqu'à la superstition. C'est pourquoi tous les tourmens imaginés en *Angleterre* pour les forcer à prêter les sermens prescrits par les Loix, ne purent jamais en venir à bout, desorte qu'il falut enfin que le Parlement statuât qu'à l'avenir la simple parole d'un *Quaker* auroit force de serment solennel, & vaudroit autant que les sermens que prêtent ceux qui ne sont pas de cette Secte. En faisant une si rigoureuse profession de ne jamais mentir, & établissant comme un article de leur Croyance, la nécessité de garder inviolablement la foi promise, ils se proposoient en même-tems d'être justes, droits & sinceres en toutes choses, & ils y ont si bien réussi, qu'on remarque aujourd'hui que les Traités, Conventions & Accords passés avec les *Quakers*, sans dépendre d'autre formalité que de leur parole, sont plus solides, & moins sujets à des exceptions & à des chicanes, que tous ceux qu'on peut conclure avec d'autres malgré toutes les suretés possibles d'Obligations, d'Actes, d'Ecritures, de Témoins, &c. Or ces *Quakers* furent chargés du réglement, du manîment, de la distribution & de la fabrique des Monnoyes dans la Colonie de *Pensilvanie*, & dans d'autres où ils s'établirent; par conséquent on ne pouvoit les soupçonner de fraude, sans supposer qu'ils dégéneroient de leur croyance. Ceux de cette Secte s'étant multipliés dans ces Colonies, sont restés inviolablement attachés à leurs rites & cérémonies, & ont suivi avec un zéle toujours égal les maximes qu'ils avoient reçues de leurs Peres, & leur équité & intégrité s'est sans-doute communiquée à ceux des autres Religions; c'est pourquoi ce seroit un scandale parmi eux que de former le plus léger soupçon à cet égard contre leurs Magistrats, vu que ces vertus sont aussi communes chez ces Peuples qu'elles sont rares chez les autres.

Les Négocians vendent les Marchandises d'*Europe*, & reçoivent cette

te monnoye en payement: ils l'employent enſuite à acheter les Marchandiſes du crû du Pays qu'ils envoyent vendre ailleurs par le moyen de leurs Correſpondans, & dont ils tirent en échange de bonnes eſpéces d'or & d'argent qu'ils placent à la Banque de *Londres*. Et comme dans le Pays même ils n'ont beſoin ni d'or ni d'argent monnoyé, ils achétent avec les retours annuels des gains qu'ils font, toutes les Marchandiſes dont ils ont beſoin, & les font porter à *Boſton* pour leur compte, par où ils entretiennent le commerce d'un côté à l'autre, & de cette maniere l'or & l'argent monnoyé ne ſort point d'*Angleterre*. Les riches Habitans de *Boſton* ont le maniment de deux Fonds à la fois, celui des Marchandiſes & de la Monnoye de papier, & celui qui leur revient de la Banque, où le principal reſte toujours ſans diminution.

Après avoir donné une idée de l'état actuel de ces Colonies, j'ajoûterai à ce que j'ai déjà dit de la priſe de *Louïsbourg*, que la *Délivrance* ne fut pas le ſeul Vaiſſeau qui trompé par de fauſſes apparences, & croyant que cette Place étoit toujours au pouvoir de la *France*, augmenta les pertes de cette Couronne: deux Fregates de 30 Canons chacune éprouverent le même ſort. L'une s'appelloit la *Charmante* & l'autre le *Héron*, toutes deux appartenant à la Compagnie des *Indes Orientales*, & chargées de Marchandiſes des *Indes*. Ces deux Fregates avoient ordre de ne relâcher dans aucun autre Port qu'à celui de *Louïsbourg*, d'où elles viendroient en *France* ſous l'eſcorte d'une Eſcadre de Vaiſſeaux de guerre deſtinée pour ce Port. Elles ſuivirent leurs ordres, & ignorant la priſe du *Cap Breton*, elles vinrent ſe livrer elles-mêmes aux mains des *Anglois*.

CHAPITRE X.

Voyage de l'Ile Royale *à celle de* Terre-Neuve. *Maniere dont on fait la pêche de la Morue, & Voyage de* Terre-Neuve *en* Angleterre.

CE ſeroit entreprendre un Ouvrage de longue haleine que de vouloir décrire tout ce que nous eûmes à ſouffrir à *Louïsbourg* par une ſuite de notre diſgrace, mais plus encore par un effet de la cupidité & de l'avarice de ceux qui nous avoient pris. On n'a qu'à ſe repréſenter tout ce que la miſere d'une part & l'inhumanité de l'autre peuvent cauſer d'incommodités, & l'on aura une idée juſte de l'état où nous étions. Mais il faut rendre juſtice à qui elle eſt due; le Commandant de l'Eſcadre fut

auſſi poli du-moins à mon égard, que ſes Capitaines avoient été durs. Il m'offrit ſa table, où je mangeai pluſieurs fois, & il eut la bonté de recommander mes papiers à celui qui commandoit le Vaiſſeau qui devoit me tranſporter en *Angleterre*.

Le 5 d'Octobre il arriva au Port de *Louïsbourg* un Paquebot, qui avoit été dépêché à *Londres* pour y porter la nouvelle de la priſe de cette Fortereſſe. On apprit par le Paquebot que le Roi d'*Angleterre* en récompenſe des ſervices de Mr. *Warren*, & de Mr. *Piper* Général des Troupes de terre, les avoit élevés tous deux à la dignité de Barons, & donné au premier le Gouvernement de la Fortereſſe & de l'Ile conquiſe avec le titre de Contre-Amiral du *Pavillon bleu*; & qu'il y avoit une Eſcadre en *Angleterre* & un Convoi de Vaiſſeaux marchands prêts à faire voile pour le *Cap Breton* avec deux mille hommes de troupes réglées pour la Garniſon de la nouvelle conquête, & 600 perſonnes de tout ſexe pour la peupler, avec les vivres & les munitions néceſſaires pour la mettre en état de défenſe au cas que de la part de la *France* on fît quelque tentative pour la reprendre. On n'attendoit que le retour de ce Paquebot pour diſpoſer de l'Eſcadre qui étoit dans ce Port, laquelle devoit convoyer la Flotte de *Terre-Neuve* chargée de Morue, & le tems du départ pour l'*Europe* approchoit. L'eſpérance de voir bientôt arriver le ſecours, fit qu'on prépara tout pour le départ, & pour le tranſport des priſonniers faits ſur les trois priſes, & du peu de familles *Françoiſes* qui étoient reſtées répandues dans l'*Ile Royale* & dans celle de *St. Jean*. Les uns & les autres furent repartis ſur les Vaiſſeaux de guerre de l'Eſcadre. Je fus deſtiné ainſi que le Capitaine & les Officiers de *la Délivrance* à paſſer à bord du *Sunderland* commandé par le Capitaine *Jean le Bret*, où ſe trouva auſſi un des plus conſidérables habitans de *Louïsbourg*, nommé Mr. *de Baubaſin*, qui ayant été Capitaine de Milices, s'étoit trouvé dans toutes les occaſions qu'il y avoit eu pendant le ſiége, & de qui j'en ai appris beaucoup de particularités.

Le 14 nous nous embarquâmes tous à bord des Vaiſſeaux de l'Eſcadre, dont voici les noms: la *Princeſſe Marie* de 60 Canons commandée par le Capitaine *Edward*, qui comme le plus ancien Capitaine commandoit toute l'Eſcadre. Le *Sunderland* de 60 Canons, le *Superbe* auſſi de 60, & le *Cantorbery* de 46 à 50. On avoit joint à ces quatre Vaiſſeaux de Guerre les deux priſes de la Compagnie des *Indes Orientales*, le *Héron* & la *Charmante*; & on avoit laiſſé dans le Port *le Vigilant* tout radoubé & réparé, & le *Siſter*.

En vertu des ordres de Mr. *Warren* tous mes papiers furent mis à la garde

garde de Mr. *Jean le Bret*, à qui il étoit enjoint, dès-que nous ferions arrivés en *Angleterre*, de les remettre à l'*Amirauté*. Le 19 du même mois d'*Octobre* on mit à la voile, & l'Efcadre fit route vers l'Ile de *Terre-Neuve*. Le 22 au foir on eut connoiffance du *Cap Ras*, & nous louvoyâmes avec le vent de Sud-Oüeft fur la Baye *du Taureau*, où l'Efcadre devoit entrer; mais la chofe n'ayant pas été poffible, elle entra le 24 dans celle de *Fériland*, en attendant que les Vaiffeaux Marchands qui chargeoient de la Morue dans les autres Ports de l'Ile fuffent tous raffemblés. La maniere de faire cette pêche n'étant guere connue en *Europe*, on ne fera pas fâché d'en trouver ici une petite defcription, de-même que de l'Ile. Je dirai tout ce que j'ai pu en apprendre dans mon état de prifonnier, où les queftions les plus innocentes & les remarques les plus fimples deviennent fouvent fufpectes.

L'Ile de *Terre-Neuve*, célébre par l'abondante pêche de la Morue que l'on fait fur fes côtes, & fur celles de la Terre-ferme ou dans les Mers voifines, reconnoît pour fa Capitale la Ville de *Plaifance*. Cette Ile fut découverte par les *Efpagnols* en 1550, comme il paroît par le nom de cette Ville, & de plufieurs Caps, comme eft celui de *Buéna Vifta*, *Punta Rica*, & autres endroits. Mais apparemment les *Efpagnols* ne s'y établirent pas bien folidement, puifqu'en 1583 *Humfroi Girber*, *Anglois* de nation, y voulut former un établiffement, qui n'eut pourtant point de fuite, ayant été obligé de l'abandonner l'année fuivante 1584 & de retourner en *Angleterre*, mais il n'acheva point le voyage & périt dans une tempête.

En 1622 *Jorge Calvert* entreprit d'établir une nouvelle Colonie *Angloife* dans la même Ile, & s'y prit mieux que fon prédéceffeur, ayant eu foin d'apporter toute forte de graines & de femences; précaution que l'autre avoit négligée, & dont celui-ci fe trouva bien, ainfi que ceux qu'il laiffa dans l'Ile.

Les *François* avoient été longtems en poffeffion de *Plaifance*, & par-là même de la meilleure partie de l'Ile; ce qui n'empêchoit pas que les *Anglois* n'occupaffent le refte, qui étoit borné à la côte Orientale. Les uns & les autres faifoient leur pêche fans s'incommoder; mais les *Anglois* avoient une envie extrême d'avoir *Plaifance*, qui étoit le feul lieu de l'Ile qu'on pût nommer Ville ou Bourgade, & toute la partie Méridionale que les *François* poffédoient. Ils firent diverfes tentatives pour en venir à bout, mais toujours inutilement, jufqu'à la Paix d'*Utrecht*, que *Louïs XIV.* pour terminer la guerre qu'il foutenoit au commencement de ce fiécle contre prefque toutes les Nations de l'*Europe*, confentit à céder toute l'I-

le

le aux *Anglois*, qui en ont joui depuis ce tems-là, & en sont restés maîtres absolus, sans toutefois pouvoir refuser aux *François* ni aux *Espagnols* le droit de la pêche, réservé aux premiers par le IX. X. & XII. & aux *Espagnols* par le XV. Art. du Traité d'*Utrecht*, & par le II. du Traité de 1721.

Toute cette Ile est remplie de Montagnes & de Collines couvertes de cette espéce de Pins que les *François* appellent *Pruches*, & qui dans ces Lieux découverts ne croissent qu'à deux ou trois aunes de hauteur; mais ils s'élévent davantage dans ceux où ils sont à l'abri des gelées & de l'intempérie de l'air. Les Hivers sont très-rudes dans cette Ile: toute la terre y est couverte de neige, la Mer gelée dans toutes les Bayes, Ports, ou Havres; & cela commence de si bonne heure, que le 21 de *Novembre* nous eûmes une si forte gelée, qu'il falut attendre que les rayons du Soleil eussent fondu la glace pour que les Vaisseaux pussent sortir du Port, sans différer davantage, de peur qu'un délai de vingt-quatre heures ne nous forçât à passer l'Hiver dans cet endroit. Cela paroît d'autant plus extraordinaire, que la Latitude de *Plaisance* n'est que de 47 deg. 10 min. & la Baye où nous étions ne differe que d'un peu plus. Les habitans de l'Ile ne sortent point de leurs maisons tant que l'Hiver dure, excepté lorsque le Soleil éclaire & que l'air est serein, alors ils vont se promener & se rechaufer à la chaleur de cet Astre.

Toute l'Ile est remplie de Ports, de Havres & de Bayes où les Vaisseaux sont en sureté, n'ayant à craindre que les vents du côté de l'entrée, & étant à couvert des autres par les Collines & les Montagnes. Ces Bayes se retrecissent à-mesure qu'elles entrent dans la terre, tellement qu'à l'extrémité à-peine un seul Vaisseau y peut mouiller. Quelques-unes ont une lieue & demie ou deux lieues de long, & environ une demi-lieue de large au milieu. Il y en a d'autres encore plus grandes, & quelques-unes moindres. Plusieurs Rivieres & Ruisseaux, dont les eaux sont excellentes & produisent beaucoup de Truites & autre poisson d'eau douce, se déchargent dans ces Havres. Tous les Ports ont de bons mouillages & de bons fonds; on y peut entrer sans Pilote-côtier, quoiqu'il y en ait quelques-uns où il y a des récifs à fleur d'eau, mais qu'on peut aisément découvrir, ou si cela ne se peut pas facilement, ce n'est que près des pointes de la côte qui forment l'entrée du Port, & il n'y a qu'à tenir le milieu pour éviter tout danger. Ces Havres sont si près les uns des autres, qu'à-peine il y a deux lieues de distance, & quelquefois moins de l'un à l'autre; desorte que toutes les côtes de cette Ile sont des Ports, mais souvent sans aucun lieu habité. Les *Anglois* n'ont des habitations que près des plus grands,

grands, & là où le terrain leur paroît le plus commode. Ces habitations ſont petites, & forment enſemble un petit hameau compoſé de quelques familles qui s'occupent à la pêche de la Morue, & qui outre leurs habitations ont des magazins & les boutiques néceſſaires, où ils préparent leur morue, & la ſerrent juſqu'à ce que le tems vienne de l'envoyer en *Europe* pour leur compte, ou de la vendre aux Vaiſſeaux qui la viennent charger, & dont ils reçoivent en échange des marchandiſes d'*Europe*. Dans toutes ces petites Peuplades il y a un Fort ou une Batterie pour les défendre & les mettre à couvert des inſultes de l'ennemi en tems de guerre; mais ils ſont ſi peu de choſe, que tout ce qu'ils peuvent faire c'eſt de réſiſter à un Corſaire.

La plus grande étendue de cette Ile du Nord au Sud eſt de 95 lieues depuis le Cap de *Ste. Marie* par les 46 deg. 55 min. juſqu'au Cap du *Nord* qui forme le Détroit de *Belle-Ile* par les 51 deg. 20 min. Sa largeur de l'Orient à l'Occident eſt de 80 lieues depuis le Cap *Ras* juſqu'au Cap de *Raye*. Les *Anglois* n'habitent que près des havres & ſur la côte depuis *Plaiſance*, en continuant vers l'Orient par le Cap *Ras*, & de-là vers le *Nord* juſqu'au Cap de *Buena Viſta*, ou un peu au-delà. Tout le reſte de la côte & tout l'intérieur des terres eſt entierement déſert; moins par négligence qu'à cauſe de la rigueur du climat, & de la mauvaiſe qualité du terroir qui eſt ingrat & ſtérile. Suivant le rapport des habitans il paroît qu'anciennement cette Ile étoit habitée par des *Indiens* ſauvages, qui l'ont abandonnée pour ſe retirer dans le Continent; & l'on n'en voit plus dans l'Ile que de tems en tems quelques-uns qui y viennent de la terre-ferme, où ils s'en retournent enſuite. C'eſt ce qu'ils pratiquoient même avant que les *François* & les *Anglois* ſe fuſſent établis dans cette Ile, qu'ils abandonnoient dès l'entrée de l'Hiver fuyant les neiges & les frimats. Ces *Indiens* ne vivent la plupart que de la pêche & de la chaſſe qui ſont abondantes dans cette Ile, où l'on trouve comme en *Canada*, & dans l'*Ile-Royale*, des Outardes, des Oyes ſauvages en quantité, des Renards, des Ours, des Caſtors & autres animaux, en petit nombre.

Malgré la rigueur du Climat on ne laiſſe pas de nourrir dans l'Ile quelque gros Bétail, mais avec les mêmes difficultés que dans l'*Ile-Royale*. On y trouve auſſi quelque Jardinage & des Légumes d'Eté: mais pour les Grains, les Fruits & les Viandes ſalées, on les apporte des Colonies de *Boſton*, de *Penſilvanie* & autres qui ſont les plus méridionales; les merceries ſont apportées d'*Angleterre*.

Nous avons remarqué dans le VIII. Chapitre que les Vaiſſeaux *François*

employés au commerce de la Morue, ne font pas tous leurs cargaifons à *Louïsbourg*, & qu'il y en a encore un plus grand nombre qui chargent ailleurs cette forte de denrée. Pour bien comprendre cette traite, il faut obferver que les Vaiffeaux de cette Nation & ceux des *Anglois* ont deux manieres de la faire; l'une qui eft d'aller droit aux Ports où il y a des hameaux de Pêcheurs, & d'y donner des marchandifes pour de la Morue, ou de charger celle-ci pour le compte des proprietaires; l'autre, d'aller dans les Bayes inhabitées pour y faire eux-mêmes la pêche: pour cet effet ils s'emparent de tous les Ports de la côte Occidentale de l'Ile de *Terre-Neuve*, qui étant déferts, & d'ailleurs la chofe ayant été arrêtée & ftipulée dans les Traités de Paix, font entierement libres; je dis que cela eft conforme aux Traités, & je l'infere de ces paroles qui s'y trouvent, *les Anglois recevront les François & les Efpagnols dans les Ports de Terre-Neuve*. C'eft envain que quelques-uns ont prétendu entendre par-là les Ports où il y a des *Anglois* habitués, puifque ceux-là font réfervés pour leur propre ufage: car il feroit ridicule de vouloir qu'ils accordaffent les meilleurs, puisque le plus de commodité des Ports fait le feul avantage que puiffe procurer cette Ile; & c'eft tout ce qu'on a eu en vue en fe difputant la poffeffion d'un Pays qui ne produit d'autres richeffes que la pêche, & où il faut fouffrir pendant les trois quarts de l'année toute l'inclémence d'un Climat très-rude.

La côte Occidentale de cette Ile, que l'on diftingue par le nom de *Petit Nord*, n'eft pas moins fournie de Havres & de Ports que celle que les *Anglois* habitent; ce font ces Havres & Ports que les Vaiffeaux *François* occupent pour faire leur pêche, de-même qu'à la côte qui s'étend du Nord de la Riviere de *St. Laurent* jufqu'au Détroit de *Belle-Ile* vers l'Orient. C'eft une coutume inviolable que le Vaiffeau qui arrive le premier jouït du droit de choifir tel Port ou Havre qui lui paroît le plus avantageux, ainfi que du choix du parage qu'il trouve le plus propre à fa pêche. Outre cela il a le Titre d'Amiral de tous les Vaiffeaux pêcheurs, & en cette qualité non feulement il difpofe de tout le bois qui fe trouve aux environs, mais auffi il affigne à chaque Vaiffeau qui arrive le parage où il doit faire fa pêche, en fuivant néanmoins le rang de chacun, pris de la date de leur arrivée. Pendant tout le tems que la pêche dure, ce Vaiffeau porte le pavillon au grand mât en qualité d'Amiral. Toutes ces prérogatives infpirent une fi grande émulation, que fans attendre la fonte des glaces qui ferment tous les Havres, comme c'eft l'ordinaire dans les mois de *Mars* & d'*Avril*, il y a déjà des Vaiffeaux qui ont envoyé du monde dans leurs chaloupes pour gagner la terre à plus de cinquante lieues de

la

la côte, & ces gens abordent à la glace avec leurs chaloupes, & de-là vont jufqu'à terre, où ils dreffent des cabanes, & s'y tapiffent, tandis que les Vaiffeaux reftent en Mer attendant que la glace fonde: mais cette manœuvre a fouvent caufé des fcénes bien tragiques; car quelquefois les chaloupes ont heurté contre les glaces flottantes dans l'obfcurité de la nuit & fe font brifées; d'autrefois un coup de vent furieux les a fubmergées: mais tous ces exemples ne diminuent point l'émulation, & n'étouffent pas le fentiment de l'intérêt; car les avantages où les defavantages de cette pêche dépendent du lieu où elle fe fait, & où l'on prépare le Poiffon: d'ailleurs les falaires que les propriétaires du Vaiffeau donnent aux Capitaines, aux Officiers & aux Equipages confiftant dans le tiers du Poiffon qu'ils apportent en *Europe*, plus ils abrégent le tems de la cargaifon plus chacun d'eux a de profit.

Quoique généralement la Morue abonde dans toutes les Côtes de *Terre-Neuve*, il y a des parages qui en produifent plus que les autres, & il y en a tel qui n'en produit point du tout ou très-peu; ce qui provient de la qualité du fond; car fi ce fond eft de fable, la Morue y fera plus abondante, que s'il eft de roche; & s'il eft de bourbe elle y fera encore en moindre quantité. De-même fi le fond eft fort bas il y aura moins de Morue que s'il ne paffe pas 30 à 40 braffes d'eau; car quoiqu'on en trouve à plus & à moins de profondeur, cette mefure eft néanmoins celle où il s'en trouve le plus. Voilà les raifons qui font que les Vaiffeaux deftinés à ce commerce fe hâtent tant d'arriver les premiers; car c'eft de-là que dépend le plus ou le moins de tems qu'ils employent à faire leur cargaifon, & par conféquent le plus ou le moins de profit qu'ils donnent.

Auffitôt qu'on a pris poffeffion du lieu où fe doit faire la pêche, on desappareille le Vaiffeau, & en même-tems on choifit un endroit propre à mettre le Poiffon, & on conftruit des Baraques où chacun fe loge, deforte que cela reffemble à une Bourgade fur le bord de la Mer; on conftruit un grand & large échafaudage, presque tout au-deffus de l'eau. On prépare le nombre qu'il faut de Barques pour la pêche, lesquelles une fois fabriquées on les laiffe à terre jufqu'à l'année fuivante; & alors elles appartiennent à celui qui eft arrivé le premier, qui n'a que la peine de les carener & de les remettre à flot. Tout étant prêt l'Equipage du Vaiffeau, y compris les Officiers, eft reparti en autant de claffes qu'il y a de fortes d'occupations: les uns font la pêche, les autres coupent les têtes aux Morues; les autres les ouvrent, c'eft ce que les *François* appellent *habiller*; d'au-

tres les falent & les mettent en piles. Ceux qui font deftinés à la pêche partent de grand matin dans leurs Barques, & ne reviennent que le foir, ou lorfque leur Barque eft affez chargée. Cette pêche fe fait à la ligne, & ainfi on prend les hameçons & les cordons néceffaires pour remplacer ceux qui peuvent fe rompre. Les Barques étant de retour, ceux qui doivent habiller le Poiffon, ont près d'eux un Mouffe qui leur en donne à mefure qu'ils travaillent, afin d'abréger. Après qu'on a coupé les têtes aux Morues, qu'on les a vuidées, & qu'on leur a coupé l'épine du dos, on les fale & on les met en piles les unes fur les autres. Le lendemain, ou lorfqu'on voit que le fel les a fuffifamment pénétrées, on les lave, & pour cet effet on en prend deux à chaque main par la queue, & on les fecoue une ou deux fois dans l'eau de la Mer pour ôter cette écume que le fel y a formée en attirant les vifcofités. Après cela ils les mettent en piles fur de petites planches pour faire écouler l'eau, & enfin ils étendent les Morues une à une, obfervant que la peau foit en dehors, pour que l'air les féche bien. Après les avoir tournées trois ou quatre fois, ils les remettent l'une fur l'autre en petites piles pour qu'elles ne perdent pas entiérement la chaleur qu'elles ont contractée par la premiere falaifon, & enfin ils les falent de nouveau, & les entaffent fur l'échafaudage, où ils les laiffent jufqu'à la fin de la pêche. Pendant qu'elle dure les Barques ne ceffent de fortir chaque jour pour pêcher, deforte que le travail des uns & des autres eft paffablemeut rude: car dès-qu'elles retournent on habille le Poiffon fans délai de peur qu'il ne fe gâte, & cela dure la plus grande partie de la nuit & tout le jour fuivant, deforte qu'à-peine ils ont fini que les Barques font de retour & qu'il faut recommencer fur nouveaux fraix, & par conféquent les heures de repos font rares & courtes, & le travail eft long & prefque continuel.

Il y a deux efpéces de Morue quant à la qualité, & l'une & l'autre fe fubdivife en trois autres efpéces quant à la grandeur. Elles ont toutes une ligne ou raye qui va depuis les ouïes jufqu'à la queue par le milieu de la largeur du corps, & fuivant la figure que fait le ventre du Poiffon, fe plie un peu vers le bas, depuis l'extrémité poftérieure jufqu'à la queue. Cette ligne eft plus perceptible dans une efpéce que dans l'autre, & dans cette efpéce toute la partie depuis cette raye jufqu'au dos tire un peu fur le brun obfcur, quoique la partie inférieure foit blanchâtre un peu tachetée. Les Pêcheurs difent que cette efpéce eft meilleure que l'autre, dont le corps eft tout blanc ou plutôt gris moucheté de taches tirant fur le rouge, & le ventre plus blanc que le refte du corps. Je ne m'amuferai pas à décrire la groffeur de fa tête rélativement aux autres Poiffons, ni la quan-

tité

tité d'huile qu'on en tire, & du foie qui eſt auſſi extrêmement gros. Tout cela eſt ſi connu que ce ſeroit tems perdu que de s'y arrêter. Quant aux trois eſpéces dans leſquelles on diſtingue les Morues par rapport à leur groſſeur, la premiere comprend celles qu'on nomme de marque, & qui ont deux pieds ou trois quarts d'aune de long, après qu'on en a oté la tête; celles de la ſeconde eſpéce ſont appellées moyennes; la troiſiéme eſpéce eſt la plus petite. Ceux qui négocient dans cette ſorte de marchandiſe, ſubdiviſent ce Poiſſon en ſept ou huit eſpéces, dont l'une renferme les Morues qui ont le défaut de n'avoir pas été bien taillées, ſoit en les ouvrant, ſoit en leur coupant la tête.

Les *François* font plus qu'aucune autre Nation, une autre eſpéce de pêche: c'eſt celle de la Morue verte. Ils ſont preſque les ſeuls qui faſſent uſage de ce Poiſſon accommodé de cette maniere. Ils font cette pêche ſur le grand Banc de *Terre-Neuve*, & ſur les autres qu'on trouve juſqu'à l'Ile de *Sable* au Sud de l'*Ile Royale*, & ils la font à bord de leurs Vaiſſeaux qui ſont à la cape tant que la pêche dure. A meſure qu'ils prennent des Morues ils les ouvrent & les ſalent, & les mettent en petites piles dans le fond de cale, où ils les laiſſent juſqu'à ce que les viſcoſités en ſoient ſorties; après quoi ils les changent de place, & les ſalent une ſeconde fois. Ces Vaiſſeaux ſe tiennent ſur le Banc dès le commencement de *Février*; parce que non ſeulement la Morue qu'on prend ſur le grand Banc & ſur les autres n'eſt jamais ſi bonne en Eté, c'eſt-à-dire depuis le mois de *Juin* ou de *Juillet* juſqu'en *Novembre*, qu'en Hiver; mais auſſi l'eſpéce de ſalaiſon qu'on lui donne ne ſuffiroit pas pour conſerver ce Poiſſon, & il n'eſt pas poſſible de faire autrement faute d'une place plus commode & plus étendue. Dès-que la pêche eſt finie les Vaiſſeaux s'en retournent en *Europe*, & quelquefois ils ont le tems de faire deux voyages en un an, ſelon que le Poiſſon abonde. Ordinairement il eſt en plus grande quantité & de meilleure qualité du côté Méridional du Banc, que du côté Septentrional.

Il paroît que la Morue eſt un des Poiſſons qui multiplient le plus; il n'en faut pas d'autre preuve que la quantité prodigieuſe qu'on en enléve tous les ans de ce parage, qui eſt le ſeul de ces Mers où l'on en trouve; car quoiqu'il y en ait dans le Canal d'*Angleterre* & au Nord de *Douvres*, c'eſt peu de choſe en comparaiſon de la quantité qu'il y en a en *Terre-Neuve*, & l'on peut ſoupçonner que ce ſont des Morues perdues & égarées de leur lieu natal. Quelques gens, experts dans cette pêche, ont obſervé que les Morues font leurs œufs deux fois par an; & outre qu'elles

en font une quantité prodigieuſe à la fois, il eſt rare qu'il s'en perde un; car elles les dépoſent dans le ſable ſans que l'eau puiſſe les éparpiller tant ils ſont bien couverts; & c'eſt pour cela que ce Poiſſon, par un inſtinct naturel cherche ces Bancs, outre qu'il ne ſurnage jamais, & ſe tient toujours près du fond. Quoiqu'il y ſoit encore en grande abondance, on peut dire néanmoins qu'il eſt beaucoup diminué en comparaiſon de la quantité qu'il y en a eu autrefois; la preuve en eſt que les pêches ne ſont plus ſi abondantes qu'elles l'étoient il y a 25 ou 30 ans.

La Côte du Continent à l'oppoſite de *Terre-Neuve* eſt habitée par des *Indiens Barbares;* & quoique la Couronne de *France* en ſoit en poſſeſſion pour la pêche, elle n'y a aucun établiſſement ſolide. Il y a quelque tems qu'une perſonne demanda & obtint en *France* le Titre de Gouverneur de ces Contrées. Ce nouveau Gouverneur vécut en fort bonne intelligence avec les Sauvages. Il avoit-là une maiſon où il demeuroit avec ſa femme & ſes enfans en ſolitaire tout l'Hiver, & l'Eté il avoit le plaiſir de voir de ſes compatriotes qui venoient faire la pêche. Il paſſa pluſieurs années dans cette ſolitude, & j'ai appris qu'il ne s'étoit retiré en *Canada* que cette même année 1745, & qu'il n'avoit enfin pris ce parti qu'aux inſtances de ſa femme, qui craignoit qu'il ne leur arrivât quelque malheur à l'occaſion de la guerre. Ces Sauvages ſont fort apprivoiſés avec les *François:* il les viennent voir dans leurs baraques, leur apportent du gibier, & en reçoivent du vin & du brandevin avec quelques colifichets en échange; mais comme ils ſont fort enclins au larcin, il faut toujours avoir des ſentinelles bien armés pour prendre garde à eux; outre cela les *François* diſpoſent leurs baraques de façon qu'elles enferment tout l'eſpace qu'ils occupent ſans y laiſſer aucune entrée du côté de terre; & comme les *Indiens* ſavent qu'outre cela ils ſont toujours alertes, il n'en faut pas davantage pour les contenir & les empêcher de rien entreprendre.

Les *Anglois* font leur pêche dans les Havres de la Côte Orientale de *Terre-Neuve;* ſoit parce que c'eſt la partie la plus proche du grand Banc, ou parce que le Poiſſon eſt plus abondant-là qu'à la Côte Occidentale. C'eſt ce qui ſemble avoir déterminé cette Nation à préférer celle-là, comme les *François* préferent celle du *Petit-Nord.*

La crainte d'être bloqués par les glaces obligea notre Eſcadre à ſortir du Port & à remettre à la voile le 21 de *Novembre* avec la Flotte qui étoit ſous notre Convoi, & qui fut augmentée de pluſieurs Vaiſſeaux qui nous joignirent pour profiter de cette occaſion. Le tout enſemble montoit à 60 ou 65 Voiles de toute grandeur, & parmi ce nombre il y avoit deux Fre-

Fregates de 40 Canons, qui avoient croisé dans ces parages pour couvrir les Bâtimens pêcheurs contre les Corsaires *François*. Notre traversée n'eut rien de remarquable, & l'Escadre arriva heureusement dans le Port de *Plymouth* le matin du 22 *Décembre*. Le *Sunderland* n'entra point dans la rade de *Plymouth*, & continua sa route jusqu'à celle de *Darmouth*, où il mouilla à trois heures du soir.

Pendant que l'Escadre fut à *Terre-Neuve*, & pendant la traversée de-là en *Angleterre*, nous essuyâmes diverses tempêtes, dont on ne sera pas faché que je fasse une rélation un peu circonstanciée, pour en tirer des connoissances utiles. Le 3 de *Novembre* le vent d'Ouëst fraîchit beaucoup & fit craindre une tempête, qui cependant n'arriva point: mais le 10 du même mois, le vent étant Nord-Ouëst il y eut une tempête qui dura depuis 2 heures de l'après-midi jusqu'à 2 du matin, & quand le vent eut un peu calmé il commença à neiger & à pleuvoir. Le 14 le gros tems recommença par Nord-Est & Est-Nord-Est, & le 15 il continua avec la même force par Nord. Enfin le vent se calma, & les neiges & la gelée commencerent de telle sorte que nous fûmes obligés de partir de *Terre-Neuve*.

Le 22 du même mois de *Novembre* étant en pleine route, le vent d'Est commença à soufler avec beaucoup de force, & le 23 il devint une espéce d'ouragan qui dura jusqu'au 26, que le vent étant devenu Sud-Ouëst calma tout-à-fait, & l'air devint serein. Le 27 le vent se renforça & resta Sud-Ouëst sans diminuer jusqu'au 4 *Décembre*, qu'étant devenu Nord-Ouëst il calma, & le tems s'éclaircit. Après cela le vent fut tantôt Nord-Ouëst, tantôt Nord, & ensuite Nord-Est & Est, jusqu'au 21 *Décembre* au soir, qu'étant devenu Sud & Sud-Sud-Ouëst il falut louvoyer pour entrer dans le Canal. Par les 48 deg. 45 min. de Latitude on trouva 78 brasses d'eau fond de sable fort menu & blanc, ce qui est la marque de l'entrée du Canal.

La rade de *Darmouth* est une espéce de Baye ouverte, sur laquelle est le *Bourg* de ce nom. Les Campagnes sont remplies de Maisons & de Châteaux, de Collines, de Prairies, de Hayes qui servent de limites aux terres de chaque proprietaire, & tout cela forme une vue charmante. Nous ne restâmes-là que pour attendre un vent favorable qui nous portât à *Portsmouth*, où toute l'Escadre devoit se rassembler. Le 28 le vent étant Sud-Ouëst & Ouëst, le *Sunderland* mit à la voile, & entrant le 29 par le Canal Occidental que forment l'Ile de *Wight* d'un côté & la Terre-ferme de l'autre, il vint mouiller à 10 heures du matin dans la Baye de *Spithead*, où nous vîmes sept Vaisseaux à trois ponts depuis 90 jusqu'à 100 Canons,

nons. De-là je fus conduit au Village de *Fareham*, à trois lieues de *Portsmouth*, où je devois paſſer le tems de ma captivité avec ceux qui étoient compris dans la Capitulation de *Louïsbourg*; car pour les autres ils furent enfermés dans une priſon, ſans que les Commiſſaires puſſent éluder des ordres ſi ſéveres. L'équité m'oblige de dire ici un mot des manieres généreuſes & pleines d'humanité que le Capitaine du *Sunderland* eut envers tous les priſonniers en général & pour moi en particulier, tant pendant le voyage qu'après notre arrivée. Non ſeulement il nous admit à ſa table, mais il nous procura tous les ſoulagemens que nous pouvions raiſonnablement prétendre; & à ſon exemple les Officiers du Vaiſſeau nous traiterent auſſi fort généreuſement. C'eſt un témoignage que j'ai cru devoir leur rendre publiquement pour leur marquer ma reconnoiſſance.

Nous arrivâmes en *Angleterre* pendant que le Prince *Edouard* faiſoit des éfforts inutiles pour recouvrer le trône de ſes Ancêtres, ce qui ne nous faiſoit pas eſpérer un accueil trop favorable à nous autres priſonniers, qui après tant de fatigues & de peines ne ſoupirions qu'après la liberté.

Nos craintes n'étoient pas mal fondées, & le Gouvernement, par une précaution que la politique diĉte, donna des ordres précis pour que nous fuſſions plus reſſerrés que nous ne l'aurions été ſans ces circonſtances critiques. Malgré cela il ne ſe peut rien ajoûter à la politeſſe & aux nobles procédés de Mr. *Puſey Brook* Commiſſaire des Priſonniers *François* & Intendant de *Portsmouth*, & de Mr. *William Rickman* Commiſſaire des Priſonniers des *Eſpagnols*. Ces deux Meſſieurs eurent tant de bontés pour moi en particulier, qu'ils me firent oublier ma ſituation préſente, & mes traverſes paſſées. Ce feroit ici le lieu de faire l'éloge du premier; mais je craindrois de n'avoir pas des expreſſions aſſez fortes pour repréſenter toutes ſes vertus, ſon eſprit, ſon jugement, ſa dextérité dans les fonĉtions de ſon emploi, ſa généroſité, ſon humanité, ſon empreſſement à prévenir tous nos beſoins, en un mot le mérite ſupérieur dont la nature & l'éducation l'avoient doué. Il étoit plutôt le Proteĉteur que le Commiſſaire des Priſonniers *François*, & tous les jours il leur donnoit des marques de ſon panchant à obliger, & du plaiſir qu'il avoit à faire du bien.

Mr. *William Rickman* Commiſſaire des Priſonniers *Eſpagnols*, dans le département duquel j'aurois été ſi je n'euſſe été pris ſur un Vaiſſeau *François*, ne laiſſa pas de me rendre tous les ſervices qui dépendoient de lui. Ses bienfaits & ſes attentions pour tous les priſonniers de ſa dépendance depuis le commencement de la guerre & la priſe du Vaiſſeau *la Princeſſe*, méritent une éternelle reconnoiſſance de la part de la Nation *Eſpagno-*

Espagnole. Il se donnoit tous les mouvemens possibles pour procurer du soulagement aux prisonniers; il logeoit chez lui les plus distingués, il les menoit à une maison de campagne qu'il avoit à un quart de lieue de *Titchfield* sur le chemin de *Londres* & à trois milles de *Fareham*; il sollicitoit pour eux auprès de l'Amirauté, il engageoit des personnes charitables à leur procurer des habits pour se couvrir, il leur ouvroit généreusement sa bourse pour les aider à subsister, & supléoit par-là à la modicité des rations que leur accordoit le Gouvernement.

L'un & l'autre s'offrirent généreusement à recommander mes Papiers à l'Amirauté, qui étoit ce qui me tenoit le plus au cœur; mais il me parut que je ne devois accepter que les offres de Mr. *Brook*, à qui j'appartenois. Ainsi je me servis de son canal pour faire parvenir au Duc *de Bedford* & autres Seigneurs de l'Amirauté une Lettre que je leur écrivis pour les prier instamment de faire examiner mes Papiers & me les faire rendre. Mr. *Brook* voulut bien l'accompagner de ses recommandations, & c'est par ses bons offices que j'obtins une réponse telle que je pouvois la souhaiter, savoir que le Duc *de Bedford* comme Chef de l'Amirauté m'accordoit avec plaisir la demande contenue dans mon Mémoire, & tous les autres Membres de l'Amirauté y consentoient de bon cœur, ajoûtant que la guerre n'avoit rien de commun avec les Arts, & ne devoit point retarder leurs progrès: que la Nation se piquoit de protéger les Sciences, & ses Ministres à les encourager; & qu'ils seroient toujours disposés à marquer leur estime à tous ceux qui en faisoient profession.

Toutes les réponses que l'Amirauté me fit faire par Mr. *Thomas Corbet* son Sécretaire furent sur le même ton de politesse. J'obtins diverses graces pour moi & pour les Prisonniers *Espagnols* qui étoient dans l'Hôpital de *Fareham* & dans la Prison générale. Dès mon arrivée Mr. *Brook* m'avoit proposé de demander un Passeport, & se chargeoit même de l'obtenir pour me faire passer en *France* sur un Paquebot qui devoit transporter à *St. Malo* les prisonniers de la Capitulation de *Louïsbourg*; mais je ne pus profiter de cette offre à cause de mes Papiers.

A l'occasion de la guerre d'*Ecosse* l'Amirauté avoit donné ordre à tous les prisonniers qui avoient eu permission de venir à *Londres*, d'en sortir, & de se retirer à quelque distance, en quoi l'on avoit principalement en vue leur sureté; car dans ce tems de trouble on craignoit que le peuple ne leur fît un mauvais parti, comme étant des *Catholiques Romains*, dont les Souverains paroissoient fomenter les troubles dont l'*Angleterre* étoit alors agitée Cela m'empêcha de demander la permission de me rendre

à *Londres*, quoique je n'ignoraſſe pas combien ma préſence y étoit néceſſaire pour obtenir ce que je prétendois. Ainſi j'attendis que les orages qui agitoient la Cour & la Ville fuſſent diſſipés ; & comme l'état des affaires ne pouvoit qu'occuper toute l'attention du Gouvernement, il étoit naturel que quelque tems ſe paſſât avant que Meſſieurs les Commiſſaires de l'Amirauté puſſent accomplir leurs promeſſes par rapport à mes Papiers.

Les affaires changérent bientôt de face par le grand nombre de Troupes qu'on leva en *Angleterre*, & qui y furent amenées de *Flandres* Le *Prétendant* fut obligé de reculer, & n'ayant aucun ſecours pour ſe ſoutenir contre des forces ſi formidables, il falut qu'il renonçât à ſon entrepriſe. Alors je penſai qu'il étoit tems d'aller à *Londres*, & en ayant obtenu la permiſſion je partis en compagnie de Mr. *Brook*, que quelques affaires appelloient dans cette Capitale, où nous arrivâmes le 12 *Avril*.

En me préſentant à la Commiſſairerie des Priſonniers de guerre, j'appris que le Comte *de Harington*, Miniſtre & Sécretaire-d'Etat, avoit donné ordre que l'on m'amenât chez lui. Je m'y rendis auſſi-tôt ; & ce Seigneur qui avoit été quelques années Ambaſſadeur en *Eſpagne*, & qui aimoit les *Eſpagnols*, me fit un accueil des plus gracieux, & m'offrit de faire les démarches néceſſaires pour me faire avoir mes Papiers.

Mr. *Martin Folkes*, auſſi diſtingué par ſes lumiéres que par ſa politeſſe & ſon inclination à rendre ſervice, étoit Préſident de la Société Royale de *Londres*. Ayant ſu que j'étois priſonnier à *Fareham*, & que mes Papiers étoient entre les mains de l'Amirauté, il craignit qu'ils ne tombaſſent en mauvaiſes mains & ne s'égaraſſent ; c'eſt pourquoi il ſuplia qu'on les lui remît, parce que ne regardant que les Sciences l'examen en étoit du reſſort des Membres de la Société. Mais comme ils étoient malheureuſement confondus avec quantité d'autres qu'on avoit ſaiſis en même tems, il étoit difficile de les diſtinguer, à-moins que l'Auteur même ne les reconnût par le caractére & autres marques ſemblables. Enfin par les mouvemens que Mr. *Brook* ſe donna, & par les ſoins du Préſident de la Société Royale, j'obtins un ordre de l'Amirauté au Sécretaire de la Compagnie des *Indes* Orientales qui les avoit en dépôt, de me les laiſſer chercher dans ſon Bureau, & que ceux que je mettrois à part fuſſent auſſi-tôt remis à l'Amirauté ; & cet ordre fut ſuivi avec tant de ponctualité, que le même jour qu'il fut expédié il fut auſſi exécuté.

Le ſuccès de cette affaire fut dû en partie à l'eſtime que les Seigneurs de l'Amirauté avoient pour Mr. *Folkes*, & à la maniére dont cet illuſtre Sa-

Savant voulut bien s'y intéresser. Mes Papiers lui furent remis, & les Seigneurs lui en confiérent l'examen. Je ne saurois trop me louer ici des procédés généreux & prévenans de cet aimable homme. Dès mon arrivée à *Londres* il n'oublia rien pour m'en rendre le séjour agréable & utile. Il m'admit d'abord aux assemblées de la Société, il me présenta à divers Seigneurs, qui me firent toute sorte d'honnêtetés; il me fit voir les plus célébres Cabinets, où l'on voit tout ce qu'il y a de plus curieux dans la Nature, & des choses qui à force d'être rares paroissent impossibles à acquérir; des monstres que dans sa fécondité la Nature produit en s'écartant des loix qui lui sont prescrites. Il me fit faire connoissance avec les principaux Savans du Royaume. Enfin il poussa ses bontés pour moi au-delà de tout ce que je pouvois espérer.

La recommandation de cette illustre personnage, le cas que l'on faisoit de son mérite, & l'opinion avantageuse que donnoit de moi l'honneur d'avoir été un de ceux qui avoient été destinés à mesurer les degrés de la Terre au *Pérou*, tout cela fit un si bon effet sur ces Amateurs des Sciences, qu'il y auroit de l'injustice à ne pas confesser que ce fut la principale cause qui me fit expédier si promtement, & qui m'attira tant de politesses de la part des Grands & des Savans.

Je conçus alors jusqu'où alloit la politesse cordiale des *Anglois*: elle est exempte de flatterie, & de tout motif d'intérêt. J'observai l'humeur, le génie, les coutumes, la politique, & la police de cette Nation: & à l'égard de leur conversation, ils me parurent capables de donner des leçons aux plus habiles.

Mr. *Folkes* ayant examiné mes Mémoires, en fit à l'Amirauté un rapport si favorable pour moi, que si je ne craignois qu'on ne me taxât de vanité, je l'insérerois ici comme le plus glorieux témoignage de l'utilité de notre travail. Le Ministére satisfait de ce rapport, permit à Mr. *Folkes*, comme il le désiroit, de me remettre lesdits Papiers entre les mains, ce qui fut exécuté le 25 de *May*; & pour augmenter les motifs de reconnoissance qu'il m'avoit déjà donnés, il me proposa au Comte *de Stanhope* & autres Gentilshommes de la Société Royale pour Membre de cet Illustre Corps, voulant augmenter par l'honneur qu'il me procuroit le désir que j'avois déjà de contribuer à l'avancement des Sciences. Tel fut le succès de mon voyage à *Londres*. Je partis bientôt après pour retourner en *Espagne*; & m'étant embarqué à *Falmouth* à bord d'un Paquebot qui alloit à *Lisbonne*, je rentrai dans *Madrid* le 25 de *Juillet* 1746, après 11 ans & 2 mois d'absence.

Toute l'*Espagne* étoit alors en deuil pour la mort du Roi *Philippe* V. décédé le 9 du même mois. Mon premier soin fut de faire parvenir à la connoissance de S. M. le Roi *Ferdinand* VI. dont Dieu conserve les jours, le succès de ma Commission. Je m'adressai pour cet effet à S. E. Mr. le Marquis *de la Ensenada*, sur le rapport duquel S. M. a daigné prendre cet Ouvrage sous sa protection, & ordonner qu'il fût publié.

Ainsi finit une entreprise que bien des circonstances rendoient l'objet de la curiosité de toutes les Nations, dont l'importance avoit paru mériter la protection des plus grands Monarques de l'*Europe*, & dont la durée ne faisoit qu'exciter davantage les désirs des Savans.



TABLE DES MATIERES DU VOYAGE HISTORIQUE DE L'AMERIQUE MERIDIONALE.

Le Chifre Romain marque le Tome, & le Chifre Arabe la page.

An-

B.

C.

Can-

ception

E.

F.

M.



Mou-

*Il faut lire *Alloi*, & ce mot devroit par conséquent être sous l'A.

Ni-

Orcos,

Pé-

ti-

T.

FIN DE LA TABLE DES MATIERES.

HIS-

ABREGÉ HISTORIQUE

DE L'ORIGINE ET DE LA SUCCESSION

DES YNCAS,

ET AUTRES SOUVERAINS

DU PEROU,

Avec un Récit ſuccinct de ce qui s'eſt paſſé de plus remarquable ſous le Régne de chacun d'eux.

ABREGÉ HISTORIQUE

De l'Origine & de la Succeſſion des YNCAS, & autres Souverains

DU PEROU.

MANCO-CAPAC.

I. YNCA, FONDATEUR DE L'EMPIRE.

APrès avoir parlé aſſez amplement de *Lima* Capitale du *Pérou*, & des Provinces qui la reconnoiſſent auſſi pour telle, il m'a paru convenable de traiter auſſi de l'origine de ce vaſte Empire, & des Souverains qui l'ont gouverné juſqu'aujourd'hui. Je ſai bien qu'un pareil ſujet eſt plutôt fait pour une Chronique, ou pour une Hiſtoire, que pour la rélation d'un Voyage: je n'ignore pas non plus qu'il y a des Hiſtoriens qui l'ont traité avec beaubeaucoup d'étendue & d'exactitude; mais comme tout le monde n'eſt pas à portée de conſulter leurs Ouvrages, & que peu de gens peut-être ſeroient d'humeur de lire une longue Hiſtoire, pour en recueillir ſimplement les connoiſſances dont il s'agit, j'ai cru qu'on ſeroit bien-aiſe de voir ici tout ce qu'il y a d'important dans cette matiere, renfermé dans les bornes étroites d'un Abrégé, où je rapporterai en même-tems les actions les plus mémorables de ces Empereurs qui ont rendu leur nom célébre en aggrandiſſant cet Empire. Nous ſuivrons le plus ſouvent dans ce petit Traité, les ſentimens de *Garcilaſſo de la Vega*, Auteur le plus ſûr, à mon avis, qu'on puiſſe trouver dans le ſujet en queſtion; puiſqu'étant né aux *Yndes* & du Sang des *Incas*,

 il

il eſt tout ſimple qu'il a dû apprendre de ſes parens mille circonſtances que les autres ne ſavent pas, & qu'il doit avoir eu une connoiſſance parfaite de la ſignification des nœuds qui ſervoient d'Annales à ce Peuple, auſſi bien qu'une intelligence égale de la Langue *Indienne.*

Ce qu'il y a de plus obſcur dans l'Hiſtoire du *Pérou*, c'eſt ſans-contredit l'origine des *Yngas* ou *Yncas*, ſelon la véritable prononciation des *Indiens*; mais à mon avis il n'en faut pas tant chercher la cauſe dans l'ignorance des *Indiens*, à qui l'art d'écrire a toujours été parfaitement inconnne, que dans le préjugé occaſionné par le premier *Ynca* & par la *Coya* ſa femme, qui ſe diſoient Enfans du Soleil. Cette fable crue aveuglément par tous leurs Sujets, adoptée ou fomentée par tous leurs Succeſſeurs, fit entiérement oublier toute autre origine & en effaça juſqu'aux moindres traces, ſans que perſonne s'aviſât de ſoupçonner l'erreur, ni ſe mît en peine de chercher la vérité.

Tous les Hiſtoriens conviennent que l'origine des *Yncas* eſt fabuleuſe; mais ils ne different pas peu à l'égard de la fable dont le premier *Ynca* infatua ces Peuples, pour leur inſpirer plus de reſpect pour ſa perſonne & les gouverner avec plus d'empire. Tous conviennent auſſi que la barbarie des *Indiens* étoit telle qu'ils differoient peu des bêtes féroces; & que quelques Nations-mêmes étoient pires par la brutalité de leurs coutumes, n'ayant aucun ſentiment de Loi naturelle, vivant ſans ſociété, ne connoiſſant d'autre droit que leurs appétits déréglés, n'ayant aucune idée de Religion, & entiérement livrées aux ténébres de la plus ridicule idolâtrie. Leur nourriture étoit la même que celle des bêtes féroces, & toutes leurs actions annonçoient des Créatures plus ou moins brutes & irraiſonnables, ſelon que leurs coutumes étoient plus ou moins barbares, & leurs mœurs plus ou moins vicieuſes, en quoi certainement ils ſurpaſſoient les Bêtes les plus féroces & les plus cruelles. On peut conſulter ſur tout cela *Herrera* * & le Frére *Gregorio Garcia* †. Venons maintenant à la fable imaginée par le premier *Ynca*, & reçue par ces Peuples ignorans & barbares.

Cet *Ynca*, dit-on, étoit fils du Soleil, & ſon Pere touché du triſte état où vivoient tant de Peuples infortunés, l'envoya avec la *Coya* ſa fille & ſœur du même *Ynca* pour civiliſer ces Nations, leur donner des loix, & leur apprendre à vivre ſelon la raiſon & l'équité; pour les enſeigner à cultiver la terre & à ſe nourrir de ſes fruits, & les inſtruire dans la religion & le culte du Soleil leur Pere, leur montrant la maniere dont ils devoient lui offrir des ſacrifices: que

* Dec. 5. Lib. 3. Cap. 6.
† *Origen de los Indios*, Lib. 5. Cap. 8.



Le premier Ynca Manco Capac et la Reine Coya Mama Oello Huaco so
Epouse tous deux Enfans du Soleil rassemblent les Sauvages.

C. F. L. Debrie inv.

que dans cette vue il avoit mis le frere & la sœur dans la Lagune de *Titi-caca* éloignée de *Cuzco* d'environ 80 lieues ; qu'il leur avoit donné un lingot d'or d'environ une demi-aune de long, & de l'épaisseur de deux doigts, leur ordonnant de diriger leur route du côté qu'il leur plairoit, de jetter, par-tout où ils s'arrêteroient, le lingot d'or à terre, & d'établir leur demeure là où il s'enfonceroit ; qu'il leur donna en même-tems les Loix selon lesquelles ils devoient gouverner les Peuples qu'ils attireroient à leur obéissance. Sur cela le frere & la sœur partirent & s'acheminerent vers le Septentrion, jusqu'à une Montagne au Sud de *Cuzco*, nommée *Huanacauri*: qu'y ayant jetté le lingot à terre il s'enfonça & disparut à leurs yeux, ce qui leur fit comprendre que c'étoit-là que le Soleil leur Pere avoit fixé leur demeur : qu'ensuite le mari & la femme s'étant séparés pour aller inviter le monde à se rassembler conformément aux ordres du Soleil pour jouïr d'une bienheureuse félicité qui leur étoit inconnue, l'un tira vers le Septentrion, & l'autre vers le Midi.

Les premiers *Indiens* à qui ils s'adresserent, touchés de la douceur de leurs paroles, & des offres avantageuses qu'ils leur faisoient, accoururent en foule, & se rendirent à la Montagne de *Huanacauri*, où l'*Ynca* commença à bâtir la Ville de *Cuzco*, pourvoyant en même-tems à la subsistance de ses habitans. Ces nouveaux Sujets, enchantés d'une vie si pleine de douceurs & d'agrémens, se répandirent de tous côtés, publiant aux autres Peuples plus éloignés les avantages dont ils jouissoient sous le Gouvernement de l'*Ynca*, desorte qu'ils gagnerent beaucoup de gens, & qu'il se forma plusieurs Peuplades, dont néanmoins les plus considérables n'excédoient pas alors le nombre de cent maisons. On commença pourtant à former une petite armée ; les hommes furent instruits dans l'agriculture, & les femmes à filer, à faire des tissus, & autres ouvrages domestiques. Le Domaine du nouveau Monarque s'étendoit vers l'Orient depuis *Cuzco* jusqu'au Fleuve de *Paucartambo* vers l'Occident environ 8 lieues jusqu'à la Riviere d'*Apourimac*, & vers le Sud 9 lieues jusqu'à *Quequesana*.

On ne sait pas bien surement combien de tems il s'étoit écoulé depuis la formation de ce nouvel Empire jusqu'à l'arrivée des *Espagnols*, les *Indiens* n'ayant conservé qu'une mémoire confuse de cette premiere Epoque, & les nœuds qu'ils faisoient à divers fils pour conserver le souvenir de leurs actions mémorables, n'ayant donné aucunes lumieres là-dessus. *Garcilasso* prétend * qu'il s'étoit écoulé 400 ans entre ces deux événemens.

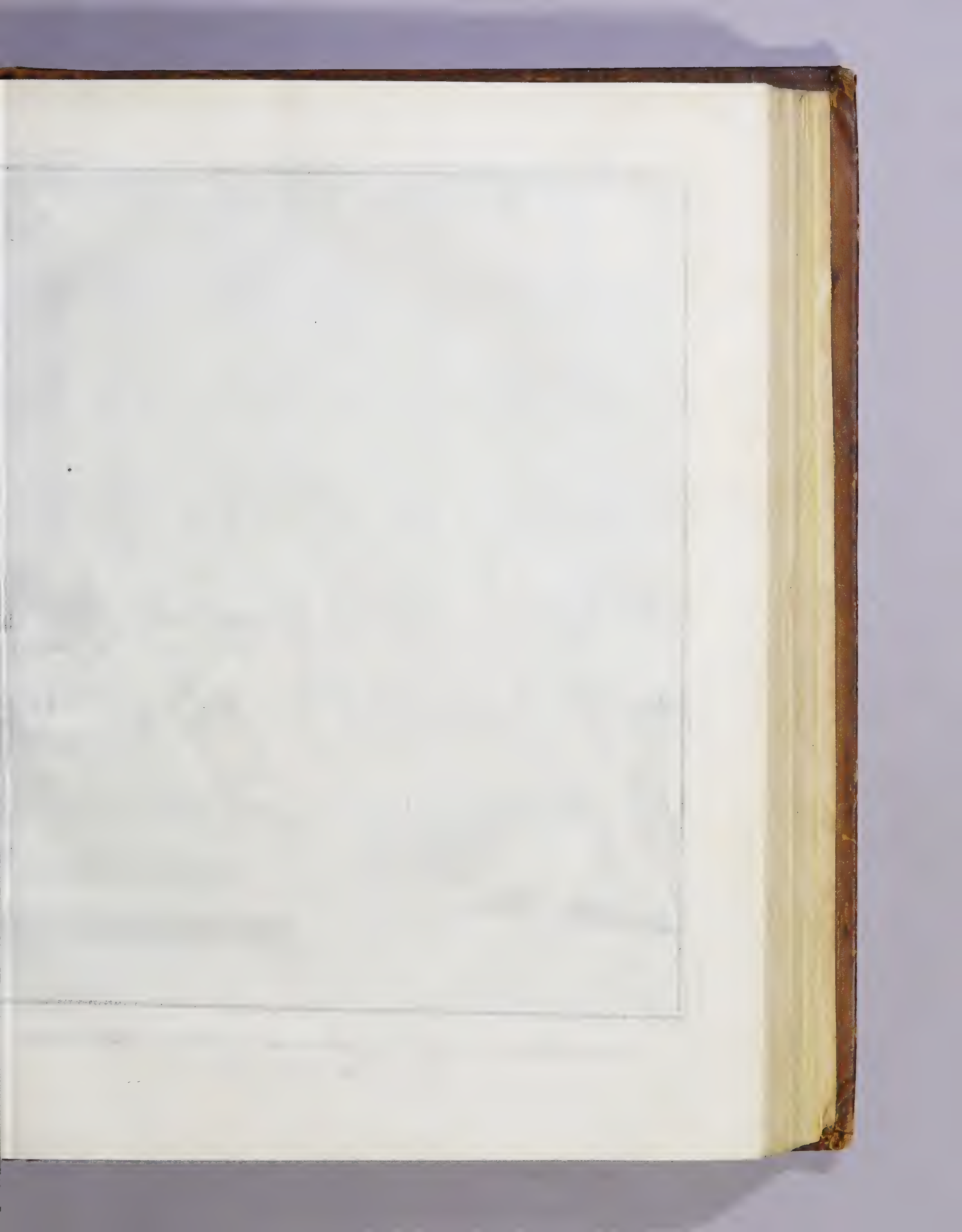
Quoi

* Comm. Picales de los Incas Lib. I. cap. 17.

Quoi qu'il en soit de ce sentiment, il y a deux choses dans l'établissement de ce nouvel Empire, qui me paroissent dignes d'attention: d'un côté l'adresse de ce premier *Ynca* à attirer à soi des Nations si grossieres & si abruties, leur débitant la fable de sa prétendue origine, & la leur persuadant par les avantages qu'il leur procuroit: de l'autre côté, c'est une chose admirable que parmi la barbarie & la plus profonde ignorance où tous ces Peuples étoient plongés, il se soit trouvé deux personnes d'un esprit si supérieur, avec tant de capacité & de talens, pour connoître, par leurs seules lumieres naturelles le déréglement & la brutalité des mœurs de leurs compatriotes; pour imaginer un moyen de tirer ces hommes de l'état de stupidité où ils vivoient, de la vie sauvage & plus conforme à la nature des bêtes qu'à celle des hommes, laquelle ils menoient de tout tems; pour les rassembler, les faire vivre en société, & faire observer des Loix à des gens qui sembloient à peine avoir l'instinct que la Nature a donné aux animaux, bien loin de posséder la faculté intellectuelle, qui fait distinguer le bien du mal. Tout cela demandoit un génie si éloigné du caractere des *Indiens*, qu'on seroit tenté de croire que ces deux personnes n'étoient point nées parmi eux, mais parmi quelque Nation civilisée, & que le hazard les avoit amenés chez ces Barbares.

Ce premier *Inca* s'appelloit *Manco Ynca*, & sa sœur & femme *Mama-Ocello-Huaco*. Le mot *Ynca* a deux significations différentes. Proprement il signifie, *Seigneur*, *Roi*, ou *Empereur*, & par extension il signifie aussi *Descendant du Sang Royal*. Dans la suite le nombre des Sujets s'étant beaucoup acru, & chacun goûtant les douceurs d'une Société policée, on ajoûta le surnom de *Capac* au nom de l'*Ynca*; *Capac* signifie *riche en vertu*, *en talens*, *en pouvoir*. On lui donna encore d'autres titres, tels que *Huac-Chacuyac*, *Ami & Protecteur des Pauvres*; *Intip Churin*, *Fils du Soleil*. La Femme légitime de l'*Ynca* avoit le titre de *Coya*, nom appellatif signifiant proprement Epouse *légitime*, & réservé privativement à celle du Roi, & par participation aux Princesses issues de son mariage. Quant aux Concubines; celles qui n'étoient point parentes du Monarque avoient le titre de *Mamacuna*, qui signifie *Matrone*, ou *Femme qui doit faire l'office de Mere*. Les Concubines parentes du Roi avoient le titre de *Palla*, qui étoit commun à toutes les femmes de la Maison Royale, & servoit à désigner les Princesses du Sang des *Yncas*.

Manco-Capac imagina des marques de distinction pour lui & pour tous ses Successeurs au trône. La premiere de porter les cheveux du haut de la tête coupées à un doigt de longueur, au-lieu que tous les *Indiens* les portoient longs



G. F. L. Debrie In. et fec. 1728. Jacob Folkema Sculp.

CEREMONIES que les INCAS observent en faisant CHEVALIERS les PRINCES de leur SANG.

longs & plats; la ſeconde d'avoir des pendans-d'oreilles fort grands, qu'ils paſſoient dans un trou fait exprès pour cela à l'oreille, dont ils étendoient la partie inférieure juſqu'à lui donner la forme d'un anneau de trois pouces de diamétre, dans lequel ils faiſoient entrer les pendans-d'oreilles. La troiſiéme conſiſtoit en une eſpéce de treſſe ou cordon, nommé *Llautu*, de diverſes couleurs, qu'ils paſſoient quatre ou cinq fois autour de la tête comme une guirlande, & au bord d'embas étoit une maniere de frange couleur de feu, qui deſcendoit ſur le front & s'étendoit d'une temple à l'autre. Le fils aîné du Roi, l'héritier préſomtif du Royaume, portoit une frange différente de celle du Roi, en ce qu'elle étoit jaune. *Manco-Capac* jugea dans la ſuite à propos de concéder ces marques d'honneur à toutes les perſonnes de ſon ſang, & même à ſes grands Vaſſaux qui gouvernoient les Peuples ſoumis à ſon Empire; mais il faut remarquer que ce fut avec des différences, qui non ſeulement le diſtinguoient lui de tous les autres, mais qui faiſoient même connoître le rang de chacun.

A meſure que *Manco-Capac* attiroit les *Indiens*, & les accoutumoit à vivre en ſociété, il leur enſeignoit tout ce qui étoit néceſſaire pour le Bien public; l'Agriculture, l'Art de conduire les eaux par des canaux pour arroſer & humecter les terres, & leur faire porter abondamment tout ce qui eſt néceſſaire à la vie. Il ordonna qu'il y eût dans chaque Peuplade ou Communauté une maiſon qui ſervît de Grenier public, & où l'on ſerrât les denrées de chaque diſtrict, afin qu'on les diſtribuât à chaque habitant ſelon ce qu'il lui en faudroit, en attendant qu'on fît une repartition équitable des terres.

Il voulut que chacun fût vétu & inventa un habillemment décent, & pour que chacun pût ſe le procurer, la *Coya Mama-Ocello Huaco* s'appliqua à enſeigner aux femmes à filer la laine & à tiſtre.

Il nomma des *Curacas* ou *Caciques* pour gouverner les Communautés, choiſiſſant pour cet emploi les plus ſages perſonnages. Il les conſtitua Seigneurs des Villages pour récompenſer leur fidélité & leur zéle.

Les Loix qu'il donna à tous étoient très-conformes à la Loi naturelle. La principale étoit de s'entre-aimer les uns les autres comme ils s'aimoient eux-mêmes, établiſſant des peines contre les refractaires à proportion des délits. Il voulut qu'on punît de mort les adulteres, les homicides, les larrons.

Il défendit la polygamie, & voulut que chacun ſe mariât dans ſa famille, pour éviter le mêlange des Lignages, & qu'aucun Jeune-homme ne prît femme avant l'âge de vingt ans accomplis, afin que chacun fût en état de pourvoir à la ſubſiſtance de ſa famille & de gouverner ſa maiſon.

Voici

Voici comment se pratiquoient ces Mariages. L'*Ynca* faisoit assembler chaque année, ou de deux en deux ans, tout ce qu'il y avoit de filles & de garçons de sa race qui étoient à marier dans la Ville de *Cuzco*. Les filles devoient être âgées d'environ 18 ans, & les garçons au moins de 20. Quand ils étoient assemblés, l'*Ynca* avec toute sa Cour se rendoit au milieu d'eux, & les appellant par leur nom, il prenoit la main de l'Epoux & de l'Epouse, leur faisoit donner la foi mutuelle, & puis les remettoient entre les mains de leurs parens. Ces filles ainsi mariées acquéroient le nom de femmes légitimes, ou de femmes livrées de la main de l'*Ynca*.

Le lendemain de cette cérémonie, des Ministres députés à cet effet marioient dans le même ordre les autres jeunes gens enfans de la Ville de *Cuzco*, & cet exemple étoit suivi dans toutes les autres Provinces par les Gouverneurs ou *Curacas*, qui y étoient obligés par le devoir de leur Charge.

Comme il étoit idolâtre, il leur enseigna une Religion conforme à son idolâtrie, leur disant que le Soleil étoit le Dieu qu'ils devoient adorer. Il régla les rites & les sacrifices qu'il faloit lui offrir pour le remercier de ce qu'il les avoit créés, de ce qu'il les sustantoit, qu'il rechauffoit la terre pour la rendre fertile, & surtout de ce qu'il leur avoit envoyé son fils & sa fille pour les tirer de la misere & de la barbarie où ils vivoient. Il ordonna qu'on erigeât un Temple à ce prétendu Dieu, & désigna le lieu où il vouloit qu'il fût bâti, avec une maison pour loger les femmes consacrées à cette Divinité, lesquelles devoient toutes être du Sang Royal.

Manco-Capac ayant ainsi établi le nouvel Empire sur des fondemens solides, fit appeller ses principaux Vassaux, se sentant près de sa fin & dans un âge fort avancé, & en présence d'une nombreuse postérité qu'il avoit eue tant de son Epouse légitime que de ses *Mamacunas*, il leur fit un long discours, dont la substance étoit, que le Soleil son Pere l'appelloit au repos; qu'il les exhortoit par son ordre à observer les Loix établies, telles qu'il les avoit reçues de son Pere, qui ne vouloit pas qu'on les corrompît ou qu'on les changeât en la moindre chose. Enfin ce Prince mourut, & fut pleuré de tous ses Sujets, qui non seulement le regardoient comme leur Pere, mais l'honoroient comme une Personne Divine. Son corps fut embaumé, & on lui rendit les mêmes honneurs qu'à la Divinité, par la quantité innombrable de sacrifices qu'on lui offrit. On fait aller à trente ou quarante ans la durée de son régne.

Nous avons dit ci-dessus que le commencement & l'origine de cet *Ynca* & de la *Coya* étoit racontée différemment par les Historiens; cela vient apparemment des différens récits que les vieillards *Indiens* en faisoient aux *Espa-*

gnols



...t delin Du Flos Sculp

...NIERE DONT LES YNCAS MARIOIENT LES PRINCES DU SANG.

gnols au commencement de la conquête, ou du peu d'intelligence de ceux à qui ils les faiſoient; mais quoi qu'il en ſoit, il eſt certain que les ſentimens ſont ſi divers à cet égard qu'on ne ſait à quoi s'en tenir. Cette difficulté s'eſt encore accrue par le laps des tems; ſur quoi on nous permettra de hazarder quelques conjectures, qui pourront peut-être fournir quelques lueurs de vérité parmi tant d'opinions différentes.

Quand on conſidere le caractere des *Indiens*, l'état de barbarie & de brutalité où ils vivoient, il ne paroît pas croyable qu'ils ſe ſoient rangés ſi facilement ſous l'obéiſſance de *Manco-Capac*, juſqu'à convenir d'exécuter tout ce qu'il leur ordonnoit, de renoncer à leurs paſſions & coutumes barbares, pour embraſſer une conduite raiſonnable; de ſortir de la pareſſe invétérée à laquelle ils étoient livrés, & de ſe ſoumettre au travail; d'abandonner leurs anciennes Idoles, pour ne reconnoître comme légitime que la ſeule qu'on leur propoſoit; de faire ſi peu de cas de la liberté naturelle dans laquelle ils vivoient, que de ſe plier ſous le joug de la ſubordination; enfin de barbares qu'ils étoient à tous égards, de ſe changer ſi promptement en hommes raiſonnables. Une métamorphoſe ſi incomprehenſible fait que bien des gens ont de la peine à ſe perſuader que juſqu'à *Manco-Capac* il n'y ait point eu de Roi au *Pérou*, & le ſoupçon eſt augmenté par la diverſité de ſentimens touchant l'origine de ce Prince. Chacun peut ſe donner carriere là-deſſus, & croire ce qui lui paroîtra le plus vraiſemblable, étant certain que ce qui paroît un effet merveilleux du hazard, n'eſt ſouvent qu'une ſuite ordinaire des Evénemens; mais en voilà aſſez ſur ce ſujet, il eſt tems que j'expoſe mon ſentiment particulier.

Je ſuppoſe, ce qui eſt très-probable, qu'il y avoit dans ces Pays une infinité d'eſpéces d'idolâtrie, & qu'il n'y avoit point d'objets auquel les habitans ne rendiſſent un culte religieux, c'eſt ſur quoi tous les Hiſtoriens ſont d'accord. Je ſuppoſe encore qu'il y avoit quelques perſonnes parmi eux qui rendoient un culte au Soleil, & lui offroient des ſacrifices: cela étant, le merveilleux diſparoît, & il eſt tout ſimple de préſumer que la famille de *Manco-Capac* étoit de celles qui donnoient dans cette eſpéce d'idolâtrie, d'autant plus noble que l'Aſtre qui en étoit l'objet, excitoit davantage par ſa beauté & l'utilité dont il étoit au Monde, l'admiration de Mortels peu éclairés, qui ne croyoient pouvoir trouver la Divinité que dans des objets viſibles. On ne s'écartera pas non plus du ſentiment de tous les Hiſtoriens, en ſuppoſant qu'au milieu de la barbarie de ces Peuples, il y avoit des gens aſſez habiles pour penſer à s'aſſujettir les autres; puiſque tous conviennent que tout *Indien* qui avoit aſſez de réſolution & de hardieſſe pour commander aux

aux autres, étoit sûr de réussir & d'être obéi. Il n'est donc pas étrange que celui qui acquéroit un certain degré d'autorité sur les autres, tâchât de conserver cette prééminence parmi tous ceux de sa famille: & il est inutile d'alléguer ici leur barbarie, puisqu'elle n'alloit certainement pas jusqu'à éteindre ce goût de domination, cette ambition en un mot qui semble faire partie de notre nature; ambition qui fait qu'on ne se départ jamais de l'autorité acquise, & qu'on aime à la perpétuer dans ses descendans. Il est à présumer que chaque Nation ou chaque Tribu avoit une espéce de Chef, dont l'autorité passoit à ses descendans; car quelque sauvages & vagabonds que fussent ces Peuples, il n'est pas probable qu'une parfaite égalité ait toujours regné parmi eux. Cela posé, il se peut fort bien qu'il y ait eu du côté de *Cuzco*, où *Manco-Capac* s'établit, une Nation moins barbare que les autres, & par conséquent plus rusée, qui eût un Chef ou Souverain, & qui sût se maintenir & s'agrandir même peu à peu par la conquête des Pays voisins; sans néanmoins faire de grands progrès jusqu'à ce qu'elle eût un Chef plus capable, plus résolu, & plus doué de lumieres naturelles, tel en un mot que *Manco-Capac*, qui imagina avec beaucoup d'adresse la fable qui le faisoit fils du Soleil, comme si cet Astre avoit eu commerce avec sa Mere; ce qui n'est pas plus étonnant que d'autres fictions reçues avidement par des Nations plus éclairées. Au moyen de cette fable & de ses manieres insinuantes jointes à la douceur de ses discours, il fut aisé à *Manco-Capac* de s'assujettir les *Indiens* les plus proches, & de jetter les fondemens d'un Empire aussi vaste que le fut dans la suite celui des *Yncas*.

Tel est donc mon sentiment, que *Manco-Capac* étoit né Prince de quelque petit Etat ou d'une Nation peu nombreuse, & qu'ayant plus d'esprit & de pénétration que ses Prédécesseurs, il cultiva le génie de ses Sujets, leur procura l'abondance & la sureté, & agrandit ses Etats à force de bienfaits, de douceur, de ruses, & enfin de puissance. Cela me paroît tout simple.

Il y a des Historiens qui comptent des Rois dans le *Pérou* depuis le Déluge; d'autres en rapportent un petit nombre avant *Manco-Capac*; mais tout cela est si destitué de preuve qu'on n'y peut faire aucun fond. Il en faut revenir à ce qui paroît de mieux avéré; savoir que *Manco-Capac* fut le premier *Ynca* fondateur de cet Empire, que depuis ce Monarque plusieurs Nations furent civilisées, & que cette Monarchie alla toujours en augmentant; que le même *Manco* fut Auteur des Loix observées par les *Péruviens* jusqu'à l'arrivée des *Espagnols*; & qu'il établit l'ordre de la succession dans les Fils aînés que les *Yncas* auroient de leur *Coya* ou femme légitime. Cela posé, passons au Successeur de ce Législateur.

SINCHI-

SINCHI-ROCA.

II. YNCA.

SInchi-Roca Fils aîné de *Manco-Capac* & de la *Coya*, ſuccéda à ſon Pere. *Roca*, qu'il faut prononcer en frottant doucement & légérement la langue contre le palais pour former le ſon de la lettre R, étoit le nom propre de ce Prince, & n'a aucune ſignification connue; mais *Sinchi* eſt un ſurnom qui ſignifie *vaillant*, & qui convenoit fort à ce Prince, qui étoit en effet plein de courage, quoique doux & benin. Il excelloit à la lutte, à la courſe, & perſonnne ne jettoit une pierre avec plus de juſteſſe & d'adreſſe. Après ſon avénement à la Souveraineté, il convoqua ſes principaux Vaſſaux, *Curacas* & autres, & leur fit un diſcours fort pathétique ſur l'obligation où ils étoient de concourir à l'accompliſſement des ordres que le Soleil leur avoit donnés par la bouche de *Manco-Capac* ſon Pere; & à l'aider à réduire les Peuples qui menoient encore une vie barbare, en obſervant les règles preſcrites par le feu Roi, ſavoir d'employer la douceur & la debonnaireté. Il leur dit qu'il ſortiroit lui-même des premiers pour mettre ces moyens en pratique, & qu'il les exhortoit tous à l'imiter, afin que la bonne opinion qu'ils donneroient de leur vertu aux Nations voiſines, les déterminât à ſe ſoumettre aux Loix équitables de ſon Empire.

Sinchi-Roca, bien réſolu à ne pas s'écarter de ce plan, ſortit de *Cuzco*, & commença à l'exécuter vers le Sud: il fut aſſez heureux au moyen de ſes freres & des *Curacas* pour ſoumettre plus de vingt lieues de Pays au-delà du terme où étoient bornés les Domaines du premier *Ynca*, c'eſt-à-dire juſqu'à *Chuncara*. Quelques-uns prétendent même qu'il pouſſa ſa domination juſqu'au Village nommé *Pucara de Umaſuyu*, & qu'il l'étendit du côté des *Indiens Antis* juſqu'à la Riviere de *Calla-huaya*, ſans qu'il employât la force des armes pour ſoumettre tous ces Peuples.

Sinchi-Roca ſuivit en tout les maximes de *Manco-Capac* pour faire fleurir ſes Etats, & procurer à ſes Peuples l'abondance & la tranquilité, ſous les mêmes Loix & la même Religion.

La durée de ſon regne & de ſa vie n'eſt pas plus certaine que celle de ſon Pere, on croit qu'il ne vécut que trente ans. Il eut pour femme légitime *Mama-Cora* ſa ſœur, que quelques-uns appellent *Mama-Oëllo*. Son fils aîné & ſucceſſeur s'appelloit *Lloque-Yupanqui*. Il eut pluſieurs autres enfans

légiti-

légitimes de cette Princeſſe, & beaucoup d'enfans naturels des *Pallas* & des *Mamacunas*; car il avoit pour maxime qu'il faloit que la famille du Soleil s'accrût.

LLOQUE-YUPANQUI.

III. YNCA.

Lloque-Yupanqui* ſuccéda à ſon Pere auſſi-tôt qu'il fut décédé. *Lloque* ſignifie *gaucher*, & ce Prince l'étoit en effet; & *Yupanqui* eſt un mot de la Langue *Indienne*, fort expreſſif, & ſignifie *Tu compteras*, voulant faire entendre par-là que ce Prince étoit digne que l'on comptât ſes vertus & ſes belles qualités, s'étant montré durant tout ſon regne capable des plus grandes choſes.

D'abord il entreprit de continuer la conquête commencée par ſes Prédéceſſeurs, & pour cet effet il envoya une Armée de 6 à 7000 hommes ſous le commandement de deux de ſes Oncles, pour forcer ceux qui ne voudroient pas ſe rendre à la douceur, & aux promeſſes.

Appuyé de cette troupe il entra dans la Province de *Cana*, & envoya des Députés aux habitans pour leur offrir la paix & les mêmes avantages dont ſes Sujets jouïſſoient, s'ils vouloient ſe ſoumettre de bonne grace. Les *Caniens*, plus ſages que la plupart des *Indiens*, voulurent ſavoir ſi ce que la renommée publioit de la proſpérité des Sujets des *Yncas* étoit vrai, & en ayant été convaincus, ils ne balancerent pas à accepter le parti qu'on leur offroit. *Lloque-Yupanqui*, après avoir donné les ordres néceſſaires pour le gouvernement de ce Peuple, & pour la culture des terres, mena ſon Armée plus avant.

Il arriva ſur les frontieres d'une Nation appelée *Ayaviri*, qui refuſa de ſe ſoumettre, & voulut défendre ſa liberté; mais la fortune ne lui fut pas favorable, & après des efforts inutiles elle fut obligée de ſe rendre à diſcrétion. *Lloque-Yupanqui* uſa généreuſement de ſa victoire, & les reçut avec la même bonté que s'ils n'avoient pas fait de réſiſtance; & après y avoir établi le même ordre que dans le reſte de ſes Etats, il marcha en avant. Chemin faiſant il rencontra un terrain propre à bâtir une Fortereſſe, non ſeulement pour tenir en bride les Peuples nouvellement conquis, mais auſſi pour les couvrir contre les invaſions de leurs voiſins. Cette Fortereſſe & le lieu même furent dès lors appellés *Puçara*.

L'*Ynca* retourna à *Cuzco*, & après avoir donné quelque repos à ſes ſoldats,


LE TEMPLE DU SOLEIL.

dats, il fit une ſeconde excurſion, qui lui valut les Pays ou Provinces de *Pancar-colla* & de *Hatun-colla*, dont les habitans ſe ſoumirent volontairement, & vinrent au-devant de lui avec tant de pompe & d'appareil, qu'il leur accorda pluſieurs graces & récompenſes; ordonnant que leurs *Curacas* fuſſent habillés des étoffes deſtinées à ſon uſage, afin de laiſſer à ſes Succeſſeurs le ſouvenir des réjouiſſances que ces Peuples avoient faites à ſon arrivée, & qu'ils leur en temoignaſſent tous leur gratitude. C'eſt à ce motif qu'il faut attribuer les Palais Royaux qui furent bâtis dans la ſuite en ces deux Provinces, le Temple magnifique que les *Yncas* y firent élever au Soleil, & la Maiſon pour les Vierges. Pluſieurs autres Nations ſuivirent l'exemple des *Ayaviris*, & ſe rendirent ſans beaucoup de difficulté. C'eſt ainſi qu'ayant ſoumis les *Indiens* de *Chucuita* il étendit les bornes de ſes Etats juſqu'au *Deſaguadere* ou Canal par où ſe déchargent les eaux du Lac de *Titicaca*, & l'eſpace de 20 lieues à l'Occident juſqu'aux pieds des *Cordilleres*.

Auſſi heureux dans toutes ſes entrepriſes qu'il pouvoit le deſirer, l'*Ynca* retourna à *Cuzco* dans la réſolution d'y finir ſes jours en repos, & de ne plus s'occuper que du bonheur de ſes Peuples. Il parcourut neanmoins à deux diverſes fois ſon Empire, pour voir ſi les Loix y étoient obſervées, & pour rendre juſtice à tous ſes Sujets. Il voulut que ſon fils aîné *Mayta-Capac* fît auſſi deux pareilles viſites, tant pour le faire voir aux Peuples, que pour l'accoutumer aux devoirs de Souverain, le faiſant accompagner des plus habiles & des plus anciens perſonnages de ſa Cour.

Lloque-Yupanqui n'eut qu'un fils de *Mama-Cava* ſon épouſe légitime; mais il eut d'elle beaucoup de filles, & quantité d'enfans de l'un & de l'autre ſexe de ſes concubines.

Etant ſur ſon lit de mort, il fit aſſembler ſes fils, les Princes de ſon ſang & les *Curacas*, leur recommanda l'obſervance des Loix, l'obéiſſance & le reſpect au Souverain, après quoi il leur dit adieu & mourut couvert de gloire. Il fut infiniment regretté de ſes Sujets pour ſa douceur & ſon humanité, & mis par eux au rang des Dieux, comme ils avoient accoutumé de faire depuis *Manco-Capac*, vu qu'ils croyoient tous ces Princes Enfans du Soleil, & les regardoient déjà ſur Terre comme des eſpèces de Divinités.

MAYTA-CAPAC.

IV. YNCA.

MAyta-Capac, Succêsseur de *Lloque-Yupanqui*, commença son regne par une tournée qu'il fit dans ses Etats pour la distribution de la justice; ensuite il se mit en marche avec une Armée de 12000 hommes, & traversa avec cette troupe le Désaguadere de *Titicaca* dans des Balzes qu'il avoit commandées exprès pour cela. Il entra dans la Province de *Tiahuanacu*, célébre par les grands & superbes Edifices qu'on y trouva dans la suite, laquelle se soumit sans difficulté. A l'égard des Edifices de ce Pays, je dirai qu'ils étoient tels qu'ils ne paroissoient pas pouvoir être l'ouvrage de main d'homme; d'autant plus qu'il n'y avoit point de Carriere à une fort grande distance. Ceux qui voudront connoître plus amplement la grandeur & le nombre de ces Edifices, pourront lire là-dessus *Garcilasso de la Vega* *. Comme je n'ai jamais eu occasion d'aller à *Cuzco*, je ne saurois parler de ce qui reste de ces Edifices comme témoin oculaire; il suffira de rapporter en peu de mots ce que j'en ai ouï dire à *Don Fernando Rodriguez* habitant de *Lima*, Gentilhomme qui joignoit à l'avantage d'avoir été Corrégidor de *Cuzco* une application singuliere aux Sciences, & beaucoup de goût dans la recherche des Monumens antiques. Il m'a assuré que dans les Edifices des anciens *Indiens* on rencontre des pierres d'une grandeur si énorme, qu'on ne peut les regarder qu'avec admiration, n'étant pas aisé de comprendre que des masses si prodigieuses, qu'on auroit de la peine à les remuer aujourd'hui avec tous les secours de nos machines modernes, ayent pu être transportées de si loin & élevées jusqu'aux lieux où elles sont. Cela paroît si peu pratiquable, qu'on est tenté de souscrire au sentiment de ceux qui croyent que les *Indiens* possédoient l'art de fondre les pierres.

Mayta-Capac continuant ses conquêtes, la Nation de *Cac-Yaviri* refusa de le reconnoître pour Souverain, & se fortifia sur une Colline que ces misérables adoroient comme une Divinité, parce qu'elle dominoit une plaine fort vaste & fort étendue: ils s'y croyoient très en sureté; mais l'*Ynca* les y força, & ils furent contraints d'implorer sa miséricorde. Ce Prince leur pardonna & les reçut avec beaucoup d'humanité, leur accordant diverses gra-

* Liv. 3. Chap. 1.

graces ; entre autres il permit à leurs *Curacas* de lui embraſſer le genou droit en le ſaluant ; ce qui étoit une marque ſinguliere de diſtinction à la Cour des *Incas*, & la plus propre à flatter leurs Vaſſaux qui regardoient ces Princes comme des perſonnes ſacrées & divines ; deſorte qu'il n'étoit permis de les toucher qu'aux Princes de leur ſang, ou à ceux à qui l'*Ynca* vouloit bien accorder cet honneur ; pour tout autre c'étoit un ſacrilége irrémiſſible. La maniere dont l'*Inca* avoit traité la Nation de *Cac-Yaviri*, détermina celles qui habitoient les Pays de *Cauquicura*, de *Mallama* & de *Huarina*, & pluſieurs autres à faire leurs ſoumiſſions.

L'*Ynca* envoya de-là ſon Armée ſous les Généraux qui la commandoient vers l'Occident, où elle ſoumit tous les Peuples juſqu'aux côtes de la *Mer du Sud*, ſans répandre de ſang. Il n'y eut que le Pays de *Cuchuna*, à l'Occident de la *Cordillere*, qui fit quelque réſiſtance ; mais les habitans preſſés de la faim furent enfin obligés de ſe ſoumettre, & les gens de l'*Ynca* formerent deux Etabliſſemens dans le Pays, l'un fut appellé *Cuchuna* du nom du Pays même, & l'autre *Moquehua*.

Les *Cuchuniens* avoient l'abominable coutume d'employer une eſpéce de poiſon lent pour ſe venger l'un de l'autre, quand ils croyoient avoir reçu quelque injure. L'effet de ce poiſon étoit de défigurer entiérement la perſonne qui l'avoit pris, de l'affoiblir & la réduire en un état de langueur & de peine qui duroit toute la vie ; il donnoit même la mort à ceux qui étoient d'une foible complexion. L'*Ynca* informé de ce deſordre, ordonna qu'à l'avenir toute perſonne convaincue d'avoir uſé de cette horrible vengeance ſeroit brulée vive ſans remiſſion. Cet ordre fit grand plaiſir aux *Chucuniens*, & fut exécuté ſi rigoureuſement, qu'on ne ſe contenta pas de bruler l'Empoiſonneur, mais même ſes arbres, ſes grains, ſa cabane, & enfin tout ce qui lui appartenoit. Par-là les empoiſonnemens ceſſerent, & il n'y en eut plus d'exemple.

Mayta-Capac conquit environ cinquante lieues de Pays vers l'Orient, depuis *Puraca d'Umaſuyu* en long, ſur 20 à 30 lieues de large. Ce Pays étoit habité par les Nations appellées *Llaricaſſa* & *Sancavan*, qui ne firent aucune réſiſtance ; mais plus loin les *Collas*, Nations qui habitoient les Pays circonvoiſins, s'unirent au nombre de 13 à 14000 guerriers, & allerent au-devant de l'*Ynca*, réſolus de tenter le ſort d'une bataille. L'*Ynca* évitoit au-contraire une action, eſpérant les attirer par les voyes de la douceur, mais ce parti n'ayant point eu de ſuccès il en falut venir aux mains. On ſe battit avec un égal acharnement un jour entier, & la nuit étant ſurvenue chacun ſe retira dans ſon camp. La perte des *Collas* fut ſi conſidérable qu'ils

qu'ils ne souhaiterent pas de recommencer quand le jour fut venu, & envoyerent faire leurs soumissions à l'*Ynca*, qui les reçut avec beaucoup de clémence. Le succès de cette action fut suffisant pour amener à l'obéissance de *Mayta-Capac* toutes les Nations depuis *Huaychu* où s'étoit donnée la bataille jusques à *Callamarca*, ce qui fait un Pays d'environ 30 lieues.

De *Callamarca*, l'*Inca* marcha environ 24 lieues en avant jusqu'à *Caracollo* & la Lagune de *Paria* par le chemin des *Charcas:* de-là tournant à l'Orient il se rendit au Pays des *Antis*, Peuples distingués par leurs cruautés & leur barbarie. Pires que les bêtes les plus féroces, ces Peuples ne se contentoient pas de sacrifier leurs prisonniers, mais souvent ils immoloient leurs propres enfans. Ce sacrifice d'hommes, de femmes & d'enfans de tout âge & de tout sexe, se faisoit entre eux, soit en les éventrant & les mettant par quartiers, soit en les attachant tout nuds à des pieux & les découpant par tout le corps à coups de rasoirs ou de couteaux faits d'une sorte de caillou qu'ils savoient rendre fort tranchant & très-affilé. Dans ce dernier cas ils ne démembroient pas d'abord le patient, mais se faisant une joye de la grandeur & de la longueur de ses souffrances, ils lui ôtoient seulement la chair des parties qui en avoient le plus, s'abreuvoient tous ensemble de son sang, & mangeoient sa chair toute crue, ou pour mieux dire l'avaloient plutôt qu'ils ne la mangeoient, ne se donnant pas le tems de la mâcher; tellement que le patient le plus souvent se voyoit mangé tout vif, & comme enséveli dans le corps de ses ennemis avant que d'expirer. Cependant tout barbares qu'étoient ces Peuples, ils se soumirent ainsi que toutes les autres Nations qui se trouverent jusqu'à la Vallée de *Chuquiapu*. Ce fut dans cette agréable vallée où l'*Ynca* s'arrêta, & où il donna ses ordres d'y rassembler toutes les Nations comprises sous le nom de *Collas* & de leur faire former des Peuplades, ayant observé que pour la récolte du Maïz les terres y étoient beaucoup plus propres que celles où ils habitoient.

Après cette expédition *Mayta-Capac* reprit la route de *Cuzco*, il n'y fut pas longtems sans former le dessein d'étendre les bornes de son Empire à l'Occident; & comme il faloit pour cela passer le Fleuve *Apurimac*, il ordonna qu'on y jettât un pont; mais ce Fleuve étoit trop grand & trop large pour un pont ordinaire; c'est pourquoi l'*Ynca* en imagina un d'une fabrique singuliere, étant formé de *Bejucos* ou *Oziers*, tissus & entrelassés desorte qu'il pouvoit se soutenir en l'air, comme il a été dit ailleurs. Ce pont est le plus long de tout le *Pérou*, ayant plus de deux cens pas d'un bout à l'autre sur un peu plus de deux aunes de large, suivant la rélation de ceux qui l'ont passé. Il est affermi par cinq cables, chacun plus gros que le corps d'un

d'un homme. Il ſubſiſte encore depuis ce tems-là au moyen des réparations qu'on y fait tous les ans, & les Bêtes de ſomme y paſſent deſſus toutes chargées. L'invention de ce Pont frappa d'un ſi grand étonnement pluſieurs Nations *Indiennes*, que perſuadées qu'il n'y avoit que le fils du Soleil qui pût imaginer un pareil prodige, elles ſe rendirent à lui ſans attendre qu'on les en ſommât. Ce fut le parti que prirent entre autres les habitans du Pays de *Chumydivillica*, qui a vingt lieues de long & un peu plus de dix de large. L'*Ynca* paſſa par ce Pays & entreprit de traverſer le Déſert de *Contiſuyu*; mais il rencontra un marais de trois lieues de large, qui l'arrêta tout court; ſur quoi il donna ſes ordres pour faire une chauſſée de pierres. Il commença lui-même à mettre la main à l'ouvrage pour donner l'exemple à ſes gens, & cela lui réuſſit ſi bien qu'en peu de jours la chauſſée fut achevée, quoiqu'elle eût deux aunes de haut & ſix de large; ouvrage qui auſſi bien que le Pont, ont fait l'admiration de la Poſtérité. Après avoir traverſé ce terrible marais l'*Ynca* entra dans le Pays d'*Allca*, où l'on ne peut arriver que par des défilés dangereux, ce qui engagea les habitans à s'aſſembler pour repouſſer le Conquérant; mais ils eurent du deſſous, & furent contraints de ſe ſoumettre comme les autres. De-là l'*Ynca* pourſuivit ſa route, & ſubjugua les Pays nommés *Taurisma*, *Gotahuaci*, *Puma-Tampu*, *Parihuana-Cocha*, & traverſant delà le Déſert de *Coropuna*, il s'empara encore des Pays d'*Aruni* & de *Collahua*, qui s'étendent juſqu'à la Vallée d'*Areguepa* ou d'*Arequipa*. Ces Pays ſe trouvant preſque deſerts, il y établit des Colonies qu'il tira d'autres Pays moins fertiles; & après avoir donné les réglemens que ſa prudence lui dicta, il ſe retira couvert de gloire à *Cuzco*, où il fut reçu avec de grands témoignages de joye. Il aſſigna des récompenſes à ceux qui l'avoient bien fidellement ſervi dans ſes expéditions, & les renvoya tous fort ſatisfaits de ſa bonté & de ſa généroſité.

De retour à *Cuzco*, il ne s'occupa plus qu'à faire fleurir ſes Etats, & ſe diſtingua par le ſoin qu'il prit pour la ſubſiſtance des Veuves & des Orfelins. On eſtime juſqu'à 30 ans la durée de ſon regne, & il mourut pleuré de tous ſes Sujets. Son fils aîné *Capac-Yupanqui*, qu'il avoit eu de ſon épouſe légitime & ſœur *Mama-Cuca*, lui ſuccèda.

CAPAC-YUPANQUI.

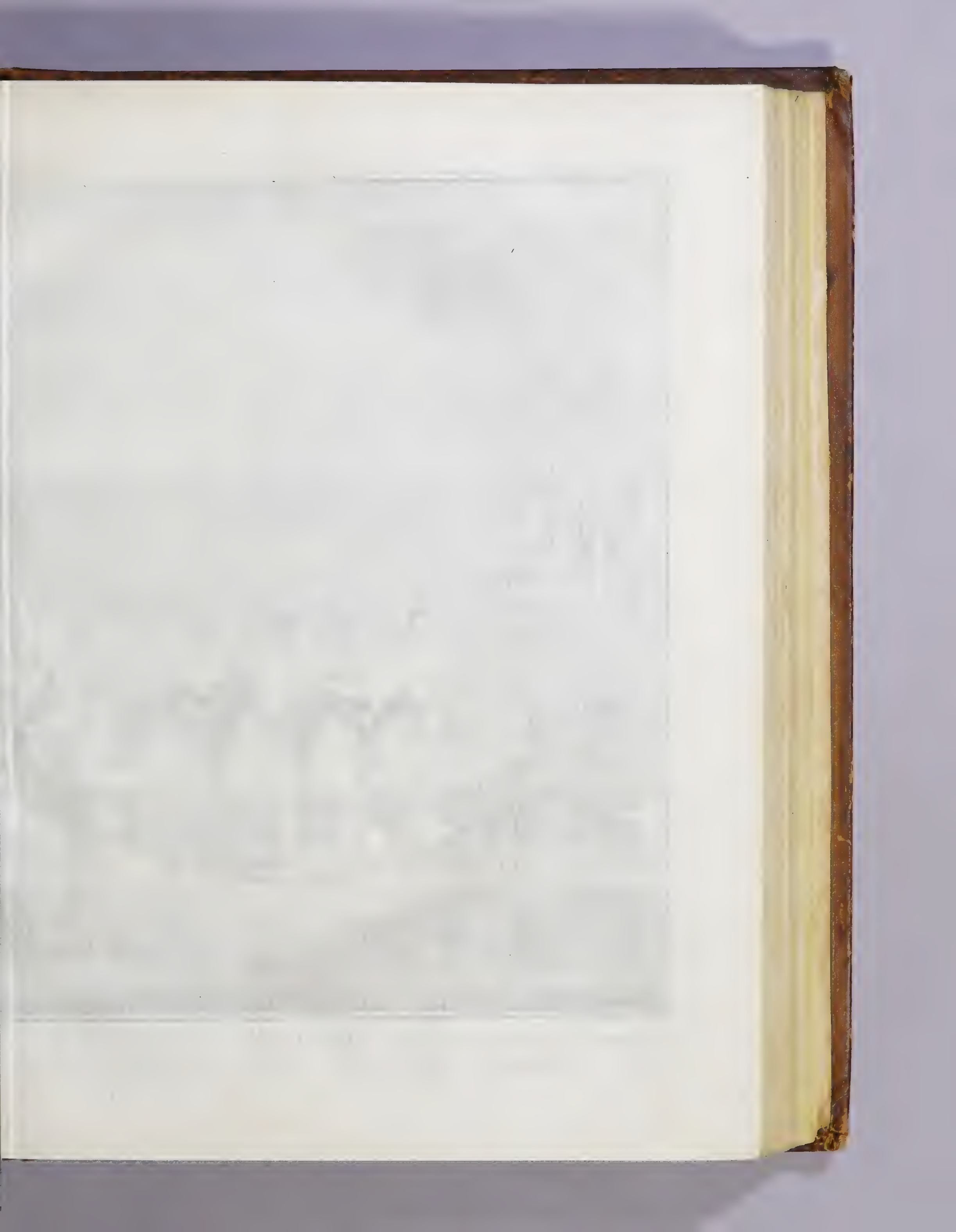
V. INCA.

C*Apac-Yupanqui* à l'exemple de ſon Pere commença ſon regne par une viſite dans ſes Etats, dans la vue d'examiner ſi la Juſtice étoit bien ou mal adminiſtrée, & en même-tems pour aſſembler une Armée afin de commencer les conquêtes qu'il méditoit. Il fit faire un nouveau Pont de liane ſur le Fleuve *Apurimac* dans le lieu de *Huacachaca*, plus grand que celui que ſon Pere avoit fait faire ſur le même Fleuve, & le paſſa avec une Armée de 20000. hommes pour entrer dans le Pays de *Tana-huara*. Les habitans les plus proches ſortirent au-devant de ce Prince avec de grands tranſports de joye, & lui firent leurs ſoumiſſions. Cet exemple fut ſuivi de tout le reſte du Pays. L'*Ynca* paſſa enſuite dans la Province d'*Aymara*, & quoique les habitans fiſſent d'abord mine de vouloir s'oppoſer à ſes deſſeins, ils ſe raviſerent, & prirent le ſage parti de ſe ſoumettre, offrant au Monarque de l'or, de l'argent & du plomb en ſigne de ſujetion.

Capac-Yupanqui s'arrêta quelque tems dans un lieu du Pays d'*Aymara*, pour régler le gouvernement de ſes nouveaux Sujets, & envoya ſommer les Nations du Pays d'*Umaſuyu*; mais ayant appris qu'on y avoit pris les armes pour le combattre, il réſolut de les ſurprendre, & ſe mit en marche avec 8000 hommes choiſis. Sa diligence prévint l'effuſion du ſang; car ces Peuples ſe voyant pris au dépourvu, ne ſongerent qu'à l'appaiſer par une promte ſoumiſſion, & tous les *Curacas* de la Province le reconnurent pour leur Seigneur. Ces Peuples étoient continuellement en guerre avec ceux d'*Aymara* au ſujet des pâturages de leurs troupeaux; mais leurs inimitiés furent éteintes par les bons ordres que donna l'*Ynca*, & ſurtout par la précaution qu'il prit le premier de faire marquer les bornes de chaque Province.

Ce Monarque fit une entrée magnifique à *Cuzco*, ſuivi de toute ſon Armée, & porté dans un brancard, ou eſpéce de palanquin, ſur les épaules des *Curacas* & des *Caciques* des Pays qu'il venoit de ſubjuguer, & entouré de tous les Officiers-Généraux de ſes Troupes.

Son ſéjour à *Cuzco*, & ſon attention à régler l'intérieur de ſes Etats, ne ſuſpendirent pas longtems les opérations militaires. Il en confia le ſoin à ſon frere *Anqui-Titu*, & lui donna pour ajoints quatre Princes de ſon ſang, gens expérimentés dans le métier des Armes. Les conquêtes continuerent du





G. F. L. de Brie inv. J. Folkema

Cruautés exercées par Atahuallpa a l'egard de son frere Huasar et de tous les yncas du Sang Roial

du côté de *Cuntisuyu*, & les Provinces de *Cotapampa* & de *Cotanéra*, habitées par la Nation *Quechua*, furent subjuguées sans coup férir, ces Peuples ayant jugé qu'il leur seroit plus avantageux d'être sujets des *Yncas* & de vivre en sureté sous leur protection, que d'être libres & exposés sans-cesse aux insultes de leurs voisins. C'est pourquoi leurs *Curacas* vinrent faire leurs soumissions à *Anqui-Titu* dès son arrivée, & lui offrirent un present en or pour le Roi, à qui ils firent donner avis des dommages que leur causoient les Nations de *Chanca* & de *Hancohualla*, le supliant d'y vouloir bien mettre ordre.

L'Armée entra ensuite dans le Pays de *Huamampallpa*, & dans ceux qui sont le long des deux rives du Fleuve *Amancay*, aussi comprises sous le nom de *Quéchua*. Les Vallées de *Hacari*, *Uvinna*, *Camana*, *Caravilli*, *Pieta*, *Quellca*, & autres qui s'étendent vers les côtes de la *Mer du Sud* se soumirent au Conquérant. L'*Ynca* au premier avis qu'il en eut, sachant qu'il y avoit parmi les habitans de ces Vallées des Sodomites, ordonna qu'ils fussent brulés vifs avec tout ce qui leur appartenoit.

Quelques années après ces expéditions ce Monarque assembla une nouvelle Armée qu'il voulut commander en personne, & après avoir nommé son frere *Anqui Titu* Regent du Royaume, il partit de *Cuzco* avec son fils aîné, & se rendit sur la Lagune de *Paria* à la tête de son Armée. Pendant qu'il étoit occupé à soumettre les Peuples qui ne reconnoissoient pas encore sa domination de ce côté-là, il lui vint des Députés de deux *Curacas* du Pays de *Collasuyu*, qui se faisoient entre eux une cruelle guerre, & suplioient l'*Ynca* de vouloir bien être l'arbitre de leurs differends, tant ils avoient conçu une haute opinion de l'équité de ce Monarque sur la réputation de ses ancêtres. Ces deux *Curacas* s'appelloient l'un *Cari*, & l'autre *Chipana*. L'*Ynca* les mit d'accord en ordonnant qu'on marquât leurs terres respectives par certaines bornes, & les deux Partis le reconnurent pour Seigneur. L'*Ynca* étant près de retourner à *Cuzco*, amena avec lui les deux *Curacas* pour leur faire fête dans cette Capitale de son Empire, remettant à une autre fois la visite qu'il avoit resolu de faire dans leurs terres, qui avoient plus de soixante lieues d'étendue. Après avoir fait toute sorte de bons traitemens aux deux *Curacas*, l'*Ynca* les renvoya, & disposa tout pour une nouvelle excursion du même côté où la fortune lui avoit été si favorable.

Resolu de pénétrer dans le Pays de *Collasuyu*, il fit construire un autre Pont sur le Desaguadere de la Lagune de *Titi-caca*, & ce Pont fut fait d'un jonc particulier & de chaume. Il flottoit sur l'eau qui n'a aucun courant sensible en cet endroit, & l'Armée y passa. Il traversa les Pays de ses deux

nouveaux Vaſſaux *Cari* & *Chipana*, Pays qui formoient deux Provinces, l'une ſous le nom de *Tapac-ric*, l'autre de *Cochapampa*, & entra dans la Province de *Chayanta*; auſſi-tôt il fit ſommer les *Curacas* de lui rendre obéiſſance: ceux-ci parurent balancer; mais enfin ils promirent de faire ce qu'il ſouhaitoit après qu'ils auroient examiné les Loix des *Yncas*, & au cas qu'ils les trouvaſſent avantageuſes aux Peuples; pourvu qu'on s'en gageât auſſi à les laiſſer dans leur liberté s'ils trouvoient le contraire. La Condition fut acceptée; & le ſuccès en fut tel que les *Curacas* ayant reconnu l'utilité des Loix en queſtion les accepterent avec plaiſir, & rendirent hommage à l'*Ynca* comme à leur Seigneur direct; le faiſant proclamer en cette qualité dans tout le Pays avec de grandes réjouiſſances. Pluſieurs autres Nations compriſes ſous le nom de *Charcas* ſuivirent cet exemple. Satisfait de ces progrès l'*Ynca* reprit le chemin de *Cuzco* d'un côté, pendant que le Prince héréditaire ſon fils aîné s'y acheminoit de l'autre, pour viſiter de cette maniere les Pays de ſa domination.

Ce Monarque, naturellement remuant ne laiſſa pas ſes Troupes dans un long repos. Il les envoya ſous la conduite du Prince héréditaire *Ynca-Roca*, pour faire de nouvelles conquêtes du côté de *Chinchaſuyu*, qui eſt au ſeptentrion de *Cuzco*. Ce Prince conquit les Provinces de *Curahuaci*, d'*Amancay*, de *Sura*, d'*Apucara*, de *Rucana* & de *Hatumrucana*, d'où il deſcendit vers la côte & ſubjugua la Vallée de *Nanasca*, ou *Lanasca*, & tout le Pays qui eſt entre cette Vallée & *Aréquipa*, ſans qu'il eût beſoin d'uſer de force, ayant été reçu par-tout avec de grandes marques d'affection & de contentement. Après cela le Prince retourna auprès de ſon Pere, qui mourut & lui laiſſa l'Empire.

YNCA-ROCA.

VI. YNCA.

YNca-Roca, nom qui ſignifie *Prince prudent*, étoit fils de *Capac-Yupanqui* & de *Manua-Curiyllpay* ſœur & épouſe de ce Monarque. Il ſuivit exactement les maximes de ſes Prédéceſſeurs, parcourut toutes les terres de ſon obéiſſance, & ſe prépara à de nouvelles conquêtes. Il fit trois expéditions, dont il en dirigea deux en perſonne, & confia l'autre à ſon fils *Yahuan-Huacar* Prince héréditaire de l'Empire.

Dans la premiere expédition l'*Ynca* marcha du côté de *Chinchaſuyu*, &





G. F. L. Debrie inve. J. Folkema, sculp

Clemence de L'Ynca Mayta Capac en faveur des Collas

& ſans verſer une goute de ſang il ſubjugua les Nations de *Tacmara*, de *Quinualla*, de *Cochacaſa*, & de *Curampa*. Enſuite il paſſa dans le Pays d'*Autahuaylla* habité par pluſieurs Nations compriſes ſous le nom général de *Chancas*, bien-qu'elles fuſſent diſtinguées par des noms particuliers. Là il reçut les ſoumiſſions des Diſtricts de *Hancohuallo*, d'*Utun-Sulla*, d'*Uramarca*, de *Villca* & autres, qui n'étant pas en état de lui reſiſter prirent le parti le plus ſage de ceder à la neceſſité, eſpérant qu'il viendroit un tems propre à ſecouer le joug; car ces Nations étoient plus braves, plus aguerries & plus nombreuſes que celles dont nous avons parlé: chacune avoit ſon Chef ou Souverain, qui tâchoit d'étendre ſes domaines aux dépens de ſes voiſins.

Dans la ſeconde expédition l'Armée marcha vers le Levant de *Cuzco*, réduiſit la Nation peu nombreuſe qui habitoit le Pays de *Challapampa*, & s'empara des terres de *Havisca* & de *Tunu*, où croiſſoit la *Coca* ou *Cuca*. Ce fut-là que ſe terminerent ſes conquêtes vers l'Orient; parce que le Pays au-delà eſt inhabitable, étant couvert de marais ou de cailloux.

Ynca-Roca entreprit la troiſiéme expédition à la tête d'une Armée de 30000 hommes, la plus nombreuſe que cet Empire eût encore miſe en campagne. Il marcha par le Pays des *Charcas* pour achever la conquête des Provinces compriſes ſous ce nom; & en effet il réduiſit celles de *Chuncuri*, *Pucuna* & *Muyumuyu*, de même que les Pays de *Miſqui*, *Sacaca*, *Machaca*, *Caracara*, & autres juſqu'à *Chuquiſaca* compris ſous le même nom général de *Charcas*; & dans cette ſeule expédition il étendit ſon Empire de plus de 50 lieues du Nord au Sud, & autant de l'Eſt à l'Oueſt.

Ce Monarque avoit de grands talens, & il les employa pour l'avantage de ſes Peuples. Après qu'il eut terminé ſes conquêtes, il établit pluſieurs Loix pour la ſureté publique, défendit pluſieurs excès ſous des peines rigoureuſes, & fonda à *Cuzco* une eſpéce d'Académie pour l'inſtruction des Princes de ſon ſang, à proportion de l'état où les Sciences étoient chez ces Peuples.

De ſon épouſe légitime, nommée *Mama-Micay*, il eut pluſieurs enfans, ainſi que de ſes concubines. On ignore combien de tems il régna. Quelques-uns diſent 50 ans, mais cela n'eſt pas certain.

YAHUAR-HUACAC.

VII. YNCA.

YAhuar-Huacac, fils aîné d'*Ynca-Rocca*, fut nommé ainsi, parce qu'on prétend qu'il versa des larmes de sang en naissant, quoique quelques-uns prétendent aussi qu'il avoit déjà quatre ans quand cela lui arriva; quoi qu'il en soit, son nom signifie *Pleure-sang*. Le prodige qui y donna lieu, occasionna diverses prédictions funestes de la part des *Jongleurs*, ou Magiciens; & comme tous ces Peuples étoient extrêmement credules, surtout quand il s'agissoit de Prédictions & de Magie, ils lui remplirent tellement l'esprit de crainte qu'à chaque instant il s'attendoit à quelque desastre. Cela fut cause qu'il s'attacha entierement au Gouvernement, & s'efforça de se rendre agreable à ses Vassaux à force de bienfaits, afin de se concilier leur amour & de les engager à vivre tranquiles & contens. Mais considerant que d'un excès de douceur il pourrroit résulter des effets plus fâcheux si les Vassaux & les Nations voisines présumoient que la crainte fût le mobile de ses actions, & qu'il seroit trop remarquable qu'il ne prît point les armes pour étendre les limites de l'Empire à l'exemple de ses Prédecesseurs, il leva une Armée, mais n'osant la commander en personne par l'apprehension des disgraces que lui annonçoient les Devins, il en confia le commandement général à son frere *Ynca-Mayta*, lui enjoignant de continuer les conquêtes du côté d'*Arequipa*. Le nouveau Général s'acquitta parfaitement bien de cette commission, & soumit tout le Pays appellé *Collasuyo* entre *Arequipa* & *Tacama*.

Le fils aîné d'*Yahuar-Huacac*, ayant donné dès sa plus tendre jeunesse des chagrins à son Pere par son orgueil, ses manieres hautaines & ses discours impérieux, ce Monarque pour l'humilier l'envoya garder le troupeau du Soleil dans des pâturages peu éloignés de *Cuzco*. On rapporte que pendant son exil ce jeune Prince vit en songe un homme barbu & en habit étranger, qui lui dit qu'il étoit aussi fils du Soleil, & frere de *Manco-Capac* & de la *Coya Mama-Oëllo-Huaco*, qu'il s'appelloit *Vira-Cocha-Ynca*, & qu'il venoit l'avertir que la plus grande partie des Provinces de *Chinchasuyu* s'étoient révoltées, & avoient mis une Armée sur pied qui étoit en marche pour détruire *Cuzco*; qu'il lui commanda d'en donner avis à son Pere afin qu'il se tînt sur ses gardes; & qu'il l'avertît en particulier de ne rien craindre quelque disgrace qu'il lui survînt, parce que lui *Vira-Cocha* le secoureroit en toutes choses. Le jeune Prince ne manqua pas d'informer son Pere



B. Picart del. F. M la Cave Sculp.

DESOLATION des PERUVIENS pendant L'ECLIPSE de LUNE.

Pere de cette apparition ; mais ce Monarque s'en moqua, & ne souffrit point qu'on lui parlât de cela comme d'une affaire sérieuse.

Ce mepris de la part du Monarque pour un avis de si grande importance, paroît d'autant plus surprenant, qu'alors les *Peruviens*, quoiqu'admirablement bien policés, n'étoient pas moins superstitieux que dans le tems de leur plus profonde ignorance. On sait l'effet que faisoit sur eux l'apparition d'une Comette ou d'une Eclipse; que lorsqu'ils voyoient l'aspect du Soleil troublé, ils le croyoient en colere contre eux & se désoloient; que les plus savans d'entre eux, imitant les Astrologues, pronostiquoient alors les malheurs les plus grands sur l'Etat; qu'ils en faisoient encore pis à la vue d'une Eclipse de Lune; qu'ils croyoient cette Planéte en grand danger de mourir, & la regardoient comme plus ou moins malade à proportion de la grandeur de l'Eclipse: Que dans la crainte qu'elle ne mourût, tombât sur eux, & ne fît perir le Monde entier, ils faisoient un bruit terrible avec les instrumens les plus bruyans, & attachoient des chiens à des pieux ou à des arbres, auxquels ils donnoient de grands coups de fouët pour les faire aboyer, s'imaginant que la Lune aimoit beaucoup ces Animaux, qu'elle auroit pitié de leurs cris, & qu'elle s'éveilleroit de l'assoupissement que sa maladie lui causoit. En un mot on sait de reste combien ces Peuples étoient effrayés des moindres prestiges, & combien l'*Ynca* lui-même le fut de celui qui accompagna sa naissance. Aussi ne traita-t-on pas de visionnaire le fils aîné du Monarque; mais la nouvelle qu'on lui apportoit, ne lui étant nullement agreable, il aima mieux ne la pas croire que d'occuper son esprit des idées funestes qui l'accompagnoient.

Cependant trois mois après cette avanture la nouvelle se répandit à *Cuzco* que les Provinces de *Chinchasuyu* depuis *Atahualla* jusqu'au fond du Pays, s'étoient révoltées; mais on ne fit pas alors beaucoup d'attention à ce bruit, & on le prit pour un reste du rêve en question: on recommença pourtant à parler de cette rebellion, sans y ajoûter plus de foi qu'auparavant; mais enfin il vint des avis si surs & si détaillés, qu'il n'y eut plus moyen d'en douter. On sut que les Nations appellées *Chanca*, *Uramarca*, *Villca*, *Uturfulla*, *Hancohualla* & autres s'étoient liguées, avoient massacré les Gouverneurs établis par l'*Ynca*, & mis sur pied 40000 hommes qui marchoient contre *Cuzco*. Le Roi se voyant pris au dépourvu par un si grand nombre d'Ennemis, se détermina à abandonner la Ville pour mettre sa personne en sureté: tous les habitans se disposoient à le suivre, lorsque le Prince qui gardoit le troupeau du Soleil, & à qui le nom d'*Ynca Viracocha* étoit resté depuis son rêve, indigné de la lâcheté des Grands & du Peuple accourut à *Muyna* à 5 lieues

de

de *Cuzco*, où le Roi avoit fait halte avec fa famille & les Princes fes parens. Il leur fit un difcours pour les encourager; après quoi il prit le chemin de *Cuzco*, réfolu de perir pour la défenfe de cette Ville avec ce qu'il y auroit de gens de bonne volonté. Son exemple fit impreffion, plus de 8000 combattans fe raffemblerent autour de lui. Il les mena dans une grande plaine près de *Cuzco*, & fur le chemin que les Ennemis tenoient. Là il eut nouvelles que les Nations *Quechua*, *Cotapampa*, *Cotanera* & *Aymara*, envoyoient 20000 hommes au fecours de fon Pere, & qu'ils marchoient à grandes journées pour le joindre. Ces Nations étoient voifines des Rebelles, & avoient toujours été en guerre avec eux, avant que les uns & les autres fe fuffent foumis à l'Empire des *Yncas*. La jonction s'étant faite heureufement, le Prince *Ynca Viracocha* attendit l'Ennemi de pied ferme, & dès qu'il parut il ne balança pas de l'attaquer. La bataille dura huit heures avec un égal acharnement & beaucoup de perte de part & d'autre; mais enfin le parti de *Viracocha* prévalut, les Ennemis furent défaits & mis en déroute. Le Prince traita avec beaucoup d'humanité les prifonniers, les fit tous mettre en liberté, prit un foin extrême des bleffés. Il détacha la plus grande partie de fon Armée pour diffiper le refte des Rebelles, & fuivit avec un Corps de 6000 hommes pour offrir le pardon & un oubli de tout le paffé à ceux qui voudroient rentrer dans leur devoir. Il entra dans les Provinces rebelles, & fon arrivée y répandit d'abord la terreur; mais bientôt fa clémence & fa douceur rafffurerent les efprits, & l'on s'eftima fort heureux d'en être quitte pour quelques marques de repentir. Le Prince laiffa quelques Troupes dans le Pays, & retourna à *Cuzco*, où il fut reçu comme Vainqueur & comme Pacificateur. De *Cuzco* il fe rendit à *Muyna*, où étoit fon Pere, avec qui il eut une converfation particuliere, dont les fuites furent que le Prince *Viracocha* retournât brufquement à *Cuzco*, fe ceignît le front du Diadême Royal, moyennant quoi il fut reconnu pour Souverain. Il fit bâtir un Palais magnifique à fon Pere près du lieu où il s'étoit retiré, & ce fut dans ce Palais que ce Roi dépouillé paffa le refte de fes jours.

Yahuar Huacac avoit époufé la *Coya Mama-Chic-Ya*. On ne fait combien de tems il avoit regné, ni combien il vécut après fa dépoffeffion, les *Indiens* n'ayant point obfervé ces fortes d'époques.

VIRA-

VIRACOCHA-YNCA.

VIII. YNCA.

L'*Ynca Viracocha* ou *Viracocha-Ynca* ayant dépoſſedé ſon Pere, comme nous venons de le voir, commença ſon regne par la conſtruction d'un magnifique Temple dans un lieu nommé *Cachoc* à 16 lieues au Sud de *Cuzco*. Ce Temple fut dédié à l'*Ynca Viracocha* Oncle du Monarque regnant, à qui il étoit apparu à *Chita*, lorſqu'il gardoit le troupeau ſacré. Il voulut que ce Temple repreſentât au naturel le lieu où il avoit en ce fameux rêve, & offrit toute l'hiſtoire du rêve-même. Il eut beau faire pour engager les *Indiens* à venir adorer dans ce Temple ſon prétendu Oncle *Viracocha*: ce Peuple crut que le Temple & le culte étoient pour lui, & il falut qu'il ſouffrît qu'on lui rendît les mêmes honneurs qui ne ſont dus qu'à la Divinité. Du-reſte il n'oublia pas ceux qui l'avoient bien ſervi dans ce tems de criſe, & en particulier il combla de biens & d'honneurs les *Quechuas*, qui étoient venus ſi diligemment à ſon ſecours contre les Rebelles. Il voulut que leurs *Curacas* portaſſent le *Llautu*, mais ſans frange; les cheveux raſés, & avec des pendans-d'oreilles dans le goût de ceux des *Yncas*, à quelque différence près.

Ce Monarque employa un aſſez long eſpace de tems à faire fleurir les Loix & le bon ordre parmi ſes Sujets. Il parcourut tous ſes Etats, & voyant que tout étoit comme il ſouhaitoit, il crut pouvoir penſer à ſon tour à étendre les bornes de ſon Empire. Il envoya ordre de former dans les Pays de *Collaſuyu*, & *Cuntiſuyu* une Armée de 30000 hommes, dont il donna le commandement à ſon frere *Pahuac-Mayta Ynca*, dont le nom exprime ſa legereté à la courſe, *Pahuac* ſignifiant *le Volant*. Ce Prince ſubjugua les Provinces de *Caranca*, *d'Ullaca*, de *Llipi* & de *Chicha*; & par-là furent terminées toutes les conquêtes vers l'Orient, bornées par la grande *Cordillere* des *Antis*, qui eſt toujours converte de neige; tandis qu'au Midi elles l'étoient par les vaſtes déſerts qui ſeparent le *Perou* du *Chily*, & à l'Occident par les côtes de la *Mer du Sud*: mais du côté de *Chinchaſuyu* qui eſt au Nord de *Cuzco*, le Pays étant plus ouvert, l'*Ynca* réſolut de pouſſer ſes conquêtes de ce côté-là, & y mena en perſonne une Armée auſſi forte que la précédente. Il laiſſa le gouvernement de *Cuzco* à ſon frere *Pahuac-Mayta*, & la terreur de ſon nom & de ſa puiſſance le devançant, tout plia devant lui. Il acquit ſans tirer une fléche les Provinces de *Huaytara* de *Pocra*, où *Huamanac*, d'*Aſancaru*, de *Parcu*, de *Piçui* & d'*Acos*. Satisfait de ces nouveaux aquêts, il

il congédia ſon Armée, ne gardant avec lui qu'un nombre ſuffiſant pour ſa ſureté. Il ordonna tout ce qu'il faloit pour la culture des terres, & le gouvernement des Pays conquis ; & entre autres ouvrages utiles & magnifiques, il fit creuſer un Canal, dont il conçut lui-même le plan, & y amena l'eau des ſources qui ſont ſur le ſommet des Montagnes qu'il y a entre *Parcu* & *Picui*, d'où ce Canal continuoit juſqu'aux *Rucanes*, c'eſt-à-dire, plus de 120 lieues de chemin; l'eau y couloit à plus de 12 pieds de profondeur.

Après que tous ces ouvrages furent finis l'*Ynca* reprit la route de *Cuzco*, mais il fit auparavant un tour dans quelques Provinces,& en particulier dans celle de *Charca*. Là il reçut une Ambaſſade de la part du Roi de *Tucma* ou *Tucuman*, qui ayant été informé du gouvernement des *Yncas*, de leurs exploits & de leur Religion, deſiroit d'avoir part aux avantages qui en réſultoient aux Nations qui étoient ſoumiſes à ſon Empire, & offroit pour cet effet de devenir ſon Vaſſal. Ces offres furent accompagnées d'un préſent de fruits & de denrées du Pays, en ſigne de tribut & d'hommage. L'*Ynca* accepta tout cela avec de grandes marques de ſatisfaction, & renvoya les Ambaſſadeurs chargés de preſens pour eux & pour leur Maître. Après quoi il revint triomphant à *Cuzco*.

L'*Ynca* faiſant une nouvelle tournée dans ſes Etats eut avis que *Huancohuallu*, Roi ou Chef Souverain des *Chancas*, qui avoit commandé l'Armée des Rebelles, ennuyé de ſe voir Vaſſal après avoir été Souverain comme ſes Prédeceſſeurs, & honteux de s'être attiré l'infame note de Rebelle, avoit aſſemblé pluſieurs familles tant de ces Provinces que des autres, & leur avoit perſuadé de s'enfuir avec lui pour chercher de nouveaux Pays où ils pourroient s'établir libres de toute ſujettion. Sur cela ce Monarque fit marcher ſon Armée chez les *Chancas*, pour contenir ceux qui voudroient remuer; & manda quelques Nations pour venir remplir le vuide qu'avoient laiſſé ceux qui s'en étoient enfuis. Ces précautions rétablirent la tranquilité dans le Pays.

Viracocha fut non ſeulement un grand Prince, mais auſſi le plus célébre Devin de tout ſon Empire, ſuivant en cela le génie de ſa Nation. Ce fut, à ce que pretendent les *Indiens*, celui-ci qui predit l'arrivée des *Eſpagnols* au *Perou*, & qu'après les regnes d'un certain nombre d'*Yncas* de ſon ſang il aborderoit dans ces Païs-là une Nation juſqu'alors inconnue, qui envahiroit l'Empire & leur feroit quitter l'idolâtrie. On ajoûte qu'il deſira que cette prédiction ne fût connue que des *Yncas*, & qu'on en fît myſtere au Peuple, de peur qu'il n'en perdît l'eſtime & le reſpect pour ſes Souverains.

Ce Monarque eut pour épouſe légitime ſa ſœur *Mama-Runtu*, nom qui fait

fait allufion à la blancheur de cette Princeffe, qui en effet étoit plus blanche que ne le font d'ordinaire les *Indiennes*. Il en eut entre autres enfans le Prince *Pachacutec* qui lui fucceda. Il paroît que le regne de *Viracocha* fut au moins de cinquante ans.

PACHACUTEC.

IX. YNCA.

PAchacutec avoit porté le nom de *Titu-Manco-Capac*; mais fon Pere ayant recouvré l'Empire envahi par les *Chancas* & abandonné par l'*Ynca Yahuar-Huacac*, voulut conferver la memoire de cet évenement & que fon fils portât dorénavant le nom de *Pachacutec*, qui fignifie *Change-monde*, pour marquer qu'il avoit changé la face des affaires de l'Empire. *Viracocha* voulut prendre ce nom-là lui-même, mais voyant l'entêtement de fes Peuples à le regarder comme un Dieu, il jugea à propos, pour ne pas nuire à fa prétendue Divinité, de le donner à fon fils.

Pachatutec entreprit quatre guerres différentes, fans négliger pour cela l'adminiftration de la Juftice, ni les autres avantages d'un bon Gouvernement. Dans la premiere fon frere *Capac-Yupanqui* commandoit fon Armée. Il foumit la Nation appellée *Huanca*, & le Pays qu'elle habitoit nommé *Saufa* ou *Xauxa*, celui de *Tarma*, & la Province de *Pumpu* ou *Bombon*; à l'Orient il fubjugua les Nations errantes jufqu'à *Churcupu*, *Ancara*, & *Huayllas*; & après avoir établi une forme de Gouvernement dans ces Pays, il s'en retourna à *Cuzco*.

Dans la feconde guerre, l'Armée de l'*Ynca* étoit de 50000 hommes. *Pachacutec* voulut que fon fils aîné l'*Ynca-Yupanqui* accompagnât fon Oncle *Capac-Yupanqui*, qui étoit encore chargé du Commandement, & que ce jeune Prince fît fous lui fon apprentiffage d'armes. Ces deux Princes entrerent dans les Pays de *Pincu*, de *Huaras*, de *Pifco-Pampa* & de *Cunchucu*; les Peuples de ces trois derniers firent une longue refiftance, mais enfin ils cederent à la famine qui les defoloit. Delà les Princes entrerent dans le Pays de *Huamachucu*, dont le *Curaca*, homme d'efprit & plus delié que les autres *Indiens*, ne demandoit pas mieux que de voir arriver jufqu'à lui les progrès des *Yncas*, efperant que leurs Loix & leur Gouvernement tireroient fa Nation de la barbarie affreufe où elle vivoit. Ce *Curaca* s'appelloit comme

me le Pays même qu'il gouvernoit, & il se soumit avec plaisir aux *Yncas*. L'Armée s'avança ensuite dans le Pays de *Cassamarca* ou *Caxamarca*, où les habitans étoient en armes pour se défendre; la guerre dura quatre mois, & enfin se voyant vaincus ils se soumirent. Le Général *Capac-Yupanqui* congédia son Armée, ne retenant qu'environ 12000 hommes, avec lesquels il fît la conquête du petit Pays d'*Yauyu*. Après cela l'Oncle & le Neveu reprirent le chemin de *Cuzco*, où l'*Ynca* voulut qu'ils entrassent en triomphe sur des brancards portés par des gens des Pays qui venoient d'être conquis.

A quelque tems delà l'*Ynca* sortit en personne de *Cuzco* avec son fils & son frere pour une troisiéme expédition. Il ordonna qu'il y eût dans les Provinces de *Rucana* & de *Hatum-rucana*, où il resteroit lui-même, une Armée de 30000 hommes, tandis qu'une autre Armée de pareil nombre seroit en action dans les Vallées sous les ordres de son frere & de son fils, & que la premiere relevât l'autre au bout de deux mois, & ainsi tour à tour, afin qu'une Armée se reposât toujours pendant que l'autre agiroit, & qu'on prévînt par-là les maux que la grande chaleur de ces Vallées pouvoit causer à des gens nés sous un climat froid.

Les deux Princes Oncle & Neveu subjuguerent sans opposition les Vallées d'*Ica* & de *Pisco*, & pénétrerent jusqu'à *Chincha*, lieu d'où étoit derivé le nom de la Province de *Chinchasuyu*. Ses habitans, les *Chinchas*, ne voulurent point entendre parler de soumission: mais *Capac-Yupanqui* voyant que son Armée deperissoit quoiqu'il eût des troupes fraîches, leur déclara que s'ils ne se soumettoient pas dans huit jours, il les traiteroit avec la derniere rigueur, les feroit tous passer au fil de l'épée, & enverroit à leur place dans le Païs de nouvelles colonies pour le peupler. Cette menace, jointe à la famine qui regnoit parmi les *Chincas*, les détermina à obéir. L'Armée passa ensuite dans les Vallées de *Runahuac*, ou *Lunaguana*, de *Huarca*, de *Malla* & de *Chilca*, dont le *Caraca Chuquimancu* étoit Seigneur souverain, & qui résista plus de huit mois aux armes de l'*Ynca*; mais pressé par les instances de ses Sujets que la guerre ruinoit, il se soumit.

Capac-Yupanqui s'avança ensuite dans les Vallées de *Pachaxamac*, de *Rimac*, de *Chancay*, de *Huaman*, autrement la *Barranque*, qui composoient un petit Etat dont le Souverain se nommoit *Quismanca*. Ces Nations avoient à *Pachacamac* un Temple consacré à l'Idole du même nom d'où la Vallée tiroit aussi le sien, & ce nom signifie *Créateur & Conservateur de l'Univers*. Les *Yncas* reconnoissoient au fond du cœur cette Divinité, quoiqu'ils ne lui fissent bâtir aucun Temple, ne lui offrissent aucun Sacrifice, & enfin ne lui ren-

rendiſſent nulle ſorte de culte; parce qu'ils croyoient que cette Divinité étant inviſible, ils ne penſoient pas qu'il convînt de lui rendre un culte extérieur. A *Rimac* il y avoit un autre Temple à l'honneur de l'Idole *Rimac*, qui ſignifie *Celui qui parle;* parce que cette Idole, dit-on, répondoit aux queſtions qu'on lui faiſoit. *Capac-Yupanqui* fit ſommer *Quismancu* de rendre hommage aux *Yncas*, d'admettre leurs Loix & leur Religion. *Quismancu* lui fit ſavoir les raiſons qui l'en empêchoient; & le Général les trouva ſi bonnes, qu'il entra dans ces Vallées ſans commettre aucun acte d'hoſtilité & avec la permiſſion de *Quismancu*, & tous deux enſemble firent une convention amiable, le Prince *Ynca* promettant que les *Yncas* auroient toujours en grande eſtime l'Oracle de *Rimac*; & *Quismancu* s'engageant de bâtir des Temples au Soleil dans ſes Etats, & une Maiſon de Vierges à *Pachacamac*; de reconnoîtres les *Yncas* pour Empereurs, & de vivre leur fidèle Allié. Cela étant ainſi reglé *Capac-Yupanqui* partit avec ſon Armée, & fut accompagné de *Quismancu*, qui ſouhaitoit de ſaluer l'*Ynca Pachacutec*, qui s'avança à quelque diſtance pour le recevoir; & parce qu'il étoit cenſé plutôt Allié que Vaſſal, & qu'il adoroit le Dieu *Pachacamac*, il ordonna qu'il fût diſtingué de tous les autres *Curacas*, & que pour cet effet il entrât dans *Cuzco* au rang des Princes du ſang qui formoient le triomphe; honneur qui lui fit autant de plaiſir qu'il cauſa de jalouſie à toutes les Nations de l'Empire.

Pachacutec après avoir goûté aſſez long-tems les fruits de la Paix qu'il avoit donnée à ſes Peuples, mit de-nouveau en campagne une Armée de 30000 hommes, dont il donna le commandement à ſon fils *Yupanqui*; & établit ſon frere *Capac-Yupanqui* pour Regent de l'Empire ſous lui, ordonnant qu'on lui obéît comme à lui-même. Cette Armée entra ſur les terres d'un puiſſant *Curaca* nommé *Chimu*, qui poſſedoit les Vallées de *Parmunca*, de *Huallmi*, de *Santa*, de *Huanapu*, & de *Chimu*, où faiſoit ſa reſidence le *Curaca* du même nom, & où ſe trouve à-preſent fondée la Ville de *Truxillo*. *Chimu* ſe défendit avec tant de valeur, que le ſuccès de la guerre parut aſſez long-tems douteux, & que l'*Ynca* fut obligé de faire venir 20000 hommes de renfort. Alors les *Chimuſiens*, fatigués déjà de la guerre, obligerent leur *Curaca* à s'accommoder; ce qu'il fit en ſe reconnoiſſant Vaſſal de l'Empire des *Yncas*. *Jupanqui* ramena auſſitôt après l'Armée hors du Pays, la congédia & retourna à *Cuzco*. Ce fut-là la derniere expedition qui ſe fit ſous le regne de *Pachacutec*, dont les conquêtes furent plus importantes que celles de ſes prédeceſſeurs, tant par le nombre des Provinces, que par leur étendue, y en ayant quelques-unes qui formoient de petits Royaumes, & parce qu'elles étoient habitées par des Peuples belliqueux & vaillans.

Pendant que les Armées de l'*Ynca* faiſoient de ſi grands progrès, ce Monarque mettoit toute ſon attention à faire fleurir les Arts dans ſon Empire. Il fit bâtir beaucoup de Palais & de Temples, fonda des eſpéces d'Academies, fit creuſer des Canaux, & enfin n'oublia rien de ce qui pouvoit ſervir à ſa gloire & au bien public. La durée de ſon regne n'eſt pas certaine, on croit pourtant qu'elle fut de 50 à 60 ans. Il eut pour épouſe légitime la *Coya Mama-Huarcu*, dont il eut pluſieurs enfans, outre plus de 300 de ſes concubines.

YUPANQUI.

X. YNCA.

L'*Ynca-Yupanqui*, Succeſſeur de *Pachacutec* ſon Pere, ſuivit en tout les maximes de ſes Ancêtres. Il viſita ſes Etats, écouta les plaintes, fit juſtice des malfaiteurs & des oppreſſeurs, & ſe prépara à faire des conquêtes. Il reſolut de ſoumettre à ſon Empire la Province de *Muſu* ou *Mojos*, qui en étoit ſeparée par la grande *Cordillere*, qui ſembloit lui ſervir de barriere impénètrable. Pour ſurmonter cette difficulté il faloit paſſer une Riviere profonde appellée *Amurumayu*, qui paroît être une de celles qui forment le *Rio de la Plata*. *Yupanqui* ayant choiſi un General, & tous les autres Chefs, qui étoient des *Yncas* du Sang Royal, fit faire un grand nombre de *Balzes*, dans leſquels il fit embarquer une Armée forte de 10000 hommes, ainſi que les vivres & les munitions neceſſaires, & le tout arriva de l'autre côté, malgré les efforts d'un Corps formidable d'*Indiens Chunchus*, qui défendoient le bord oppoſé; mais qui cederent enfin, & ſe ſoumirent même à l'*Ynca*, ayant été gagnés par des preſens & beaucoup de promeſſes. L'Armée arriva donc enfin dans la Province de *Muſu*, ou *Moyos*, mais ſi diminuée qu'il en reſtoit à peine 1000 hommes en tout. Les *Mojoſiens* reçurent ces triſtes reſtes avec bonté, les traiterent plutôt comme des Alliés que comme des Ennemis, mais ne voulurent point ſe ſoumettre à l'Empire des *Yncas*, ſe contentant d'admettre & leur Religion & leurs Loix, comme les trouvant meilleures que les leurs. Les *Yncas* ne ſe ſentant pas en état de les forcer à faire davantage, ſe contenterent de ces offres, & laiſſerent des Colonies dans le Pays pour y entretenir & reſſerrer les nœuds de l'amitié qu'ils venoient de contracter avec les *Mojoſiens*.

Quelque tems après *Yupanqui* entreprit une nouvelle expédition, & marcha

cha contre la Province de *Chirihuana*, à l'Orient de *Charcas*, dans la *Cordillere* des *Antis* ou des *Andes*. Mais cette entreprise fut encore moins heureuse que la précédente, & l'*Ynca* fut obligé de se retirer après deux ans de guerre, & d'abandonner un Pays impraticable par les montagnes, les marais, les lagunes & autres obstacles semblables dont il est rempli, sans compter que les Nations qui l'habitoient étoient les plus feroces & les plus barbares qu'il y eût alors dans le *Perou*.

Ce mauvais succès ne rebuta point l'*Ynca*; il forma un projet dont l'exécution lui parut plus aisée; ce fut la conquête du *Chily*. Il y marcha en personne à la tête de 10000 hommes, & ayant découvert un chemin pour traverser le vaste Desert qui est entre le *Perou* & le *Chily*, il laissa le commandement de son Armée à *Sinchiruca*, & lui confia le succès de cette expedition, se reservant de la diriger, & de lui envoyer des ordres selon les circonstances, & de le renforcer à propos. L'Armée arriva dans la Province de *Copayapu* ou *Copiopo*; & les habitans du Pays peu disposés à subir de nouvelles Loix & une nouvelle domination, chargerent les troupes de *Chinchiruca*, mais sans en venir à un combat decisif. Un renfort de 10000 hommes envoyé par l'*Ynca* les déconcerta, & ils commencerent à parler d'accommodement. On convint que les hostilités cesseroient & que les *Copayapusiens* observeroient les Loix & la Religion des *Yncas*. L'Armée Impériale fut encore renforcée de dix autres 1000 hommes, & marchant en avant vers le Sud elle traversa un Désert de 80 lieues de long, & arriva sur les confins de la Vallée de *Cuquimpu*, aujourd'hui *Coquimbo*, qui se soumit ainsi que toutes les Nations qui s'étendoient de-là jusqu'à la Vallée de *Chily*, ou *Chilé*, & de celle-ci jusqu'à la Riviere de *Maulli* ou *Maulé*.

L'Armée de l'*Ynca* tenta envain de pénétrer plus loin; car étant arrivée dans la Province de *Purumauca*, ou *Promaucaes*, la Nation qui l'habitoit se trouva si guerriere, que s'étant unie à celles d'*Antalli*, de *Pincu* & de *Cauqui*, elle marcha au nombre de 18 à 20000 hommes contre celle de l'*Ynca*, & lui livra une sanglante bataille qui dura trois jours avec tant de courage & d'opiniâtreté qu'il y périt plus de la moitié du monde de part & d'autre; les deux Armées resterent encore trois jours sous les armes, prêtes à rentrer en action au moindre mouvement de l'Ennemi; mais enfin accablées de fatigues, chacun se retira de son côté, les Troupes de l'*Ynca* sur les bords de la Riviere *Maulé*, & leurs Ennemis dans le fond de la Province de *Purumauca* & les Pays voisins. Dèsque l'*Ynca* fut informé de ces circonstances, il ordonna que la Riviere de *Maulé* servît de borne à son Empire de ce côté-là, & qu'on élevât sur ses bords quelques Forteresses pour la sureté de cette Frontiere.

Cet

Cet arrangement prouve que l'*Ynca* avoit renoncé au projet de conquerir le Pays de *Purumauca*. Ce Prince renonça en même-tems à toute autre conquête, & ne s'occupa que du ſoin d'embellir & de faire fleurir ſes Etats. Ce fut lui qui commença la fameuſe Forterеſſe de *Cuzco*, ſi remarquable par ſa grandeur, ſa diſpoſition, & par la prodigieuſe groſſeur & longueur des pierres qui y furent employées, deſorte qu'on ne peut concevoir comment elles ont été miſes en œuvre. *Yupanqui* fut ſurnommé *le Compatiſſant*, tant il porta au ſuprême degré la vertu de la compaſſion envers les Pauvres.

Sa femme légitime s'appelloit *Mama-Chimpu-Oëllo*, dont il eût *Tupac-Ynca-Yupanqui* ſon fils aîné & ſucceſſeur, & pluſieurs autres enfans, outre environ 250 de ſes concubines.

TUPAC-YUPANQUI.

XI. YNCA.

LE mot *Tupac* ajoûté au nom de cet *Ynca* ſignifie *brillant*, *reſplendiſſant*; & l'on peut dire qu'il ſe montra digne de ce ſurnom, & que les vertus de ſes Prédéceſſeurs, loin d'effacer les ſiennes, en furent preſqu'éclipſées Il ſignala le commencement de ſon regne par une viſite générale de ſes Etats, & par une attention ſinguliere à faire bien adminiſtrer la Juſtice. Enſuite il ne voulut pas dégénérer du caractere conquérant de ſes Ancêtres, & ſe diſpoſa à étendre les bornes de ſon Empire.

Son régne fut ſignalé par quatre expéditions importantes, où il commanda toujours en perſonne. Il entreprit la premiere avec une Armée de 40000 hommes, qu'il mena dans la Province de *Chachapuya*, ou *Chachapoyas*, après avoir traverſé & ſoumis celle de *Huacrachucu*, dont les habitans ſe défendirent de leur mieux. Les *Chachapoyens* lui donnerent encore plus de peine, & ce ne fut qu'à force de victoires qu'il parvint à les ſubjuguer. Les Provinces de *Muyupampa*, celles de *ascayunca* & de *Huncapampa* effrayées du mauvais ſuccès des armes de leurs voiſins, ne voulurent pas tenter le ſort de la guerre, & ſe ſoumirent ſans réſiſtance; mais celles de *Caſa*, d'*Ayahuaca*, & de *Callua*, quoique dans un état d'Anarchie tel qu'on peut ſe le figurer parmi des Peuples ſi barbares, ne laiſſerent pas de s'unir, & de ſe choiſir des Chefs pour repouſſer la force par la force, réſolues de périr plutôt que de ſe ſoumettre. Ces Peuples combattirent avec la derniere opiniâtreté de poſte en poſte, &

il falut livrer une infinité de combats pour les chaſſer de tous les lieux qu'ils occupoient. La guerre fut longue & ſanglante; mais la conſtance de l'*Ynca* en vint à bout, après beaucoup de perte. Il obligea le peu qui reſtoit des Ennemis à ſe rendre, les ayant enveloppés dans un endroit d'où ils ne pouvoient échaper. Il fut enſuite obligé de faire venir des Colonies pour repeupler ces Pays, dont les habitans avoient preſque tous péri les armes à la main.

La ſeconde expédition fut contre la Province de *Huanucu*, Pays fort grand & habité par differentes Nations diviſées & errantes. L'*Ynca* les ſubjugua toutes après quelque réſiſtance. De-là il paſſa dans la Province des *Indiens Cannaris*, que formoient pluſieurs Nations differentes ſous ce nom général. Ces Nations ſe voyant diviſées, & ſentant bien qu'elles ne pourroient pas réſiſter aux forces de l'*Ynca*, prirent le parti d'aller au-devant de lui, & de le recevoir avec des marques d'allegreſſe. Ceux de *Tumipampa* ſuivirent cet exemple, & ſe ſoumirent avec plaiſir. L'*Ynca*, après avoir tout reglé pour la nouvelle forme de Gouvernement qui devoit être établi dans ces Provinces, s'en retourna à *Cuzco*. Là il s'occupa aſſez long-tems des ſoins du Gouvernement de ſes vaſtes Etats.

Mais les conquêtes qu'il avoit faites lui ayant fait comprendre qu'il y avoit encore bien des Pays habités de ce côté-là, il conçut de nouveaux projets; & ſe remit en campagne avec une puiſſante Armée, pour ſubjuguer les Pays qui ſont au Nord des *Cannaris* & de *Tumipampa*. Il y reuſſit ſans peine & ſans combat, parce que ces Nations barbares furent plus ſenſibles aux preſens & aux belles promeſſes qu'on leur fit, qu'à tout autre motif.

Pendant que *Tupac-Yupanqui* s'aſſuroit de ſes nouvelles conquêtes, & y donnoit les ordres néceſſaires, il lui arriva des Députés de la Province appellée aujourd'hui de *Porto Viéjo*, & de quelques autres Porvinces voiſines, pour le prier de les recevoir ſous ſon obéïſſance, & de leur envoyer des Gouverneurs, & autres perſonnes capables de les policer & de les civiliſer. L'*Ynca* leur donna la ſatisfaction qu'ils deſiroient; mais ces Peuples cruels & perfides, dès qu'ils virent les perſonnes que l'*Ynca* leur envoyoit, ſe jetterent ſur eux & les maſſacrerent. La nouvelle de cette trahiſon mortifia extrêmement ce Monarque; mais n'étant pas en état de s'en venger ſur l'heure il diſſimula ſagement, en attendant que le tems lui procurât l'occaſion d'en faire une punition exemplaire: & en mourant ce fut une des principales choſes qu'il récommanda à ſon fils & ſucceſſeur *Huayna-Capac*.

Tupac-Yupanqui, ſe trouvant ſur les frontieres du Royaume de *Quitu*, ou

ou *Quito*, & bien informé que ce Pays ſurpaſſoit en grandeur & en puiſſance les Provinces qu'il avoit juſqu'alors conquiſes, il jugea à propos de revenir ſur ſes pas pour renforcer ſon Armée, afin d'en aſſurer mieux la conquête. Peu d'années après il ſe préſenta de-nouveau ſur les frontieres de ce Royaume avec une Armée de 40000 hommes. Ce Royaume étoit composé de diverſes Provinces ou Nations, qui toutes reconnoiſſoient pour leur Souverain le Roi *Quitu*, à qui ce nom étoit commun avec ſon Royaume. Ce Roi étoit puiſſant, & ne manquoit ni de courage ni de conduite. Il rejetta avec hauteur toutes les propoſitions que lui fit faire *Tupac-Yupanqui*, & mit une bonne Armée en campagne, laquelle défendit les paſſages avec beaucoup de ſuccès, deſorte qu'au bout de deux ans, l'*Ynca* voyant qu'il étoit peu avancé & qu'il avoit perdu bien du monde, délibéra s'il n'abandonneroit point une entrepriſe qui lui paroiſſoit longue & incertaine. Enfin il aima mieux ſuivre le parti que ſa gloire lui preſcrivoit, & envoya ordre à ſon fils *Huayna-Capac* de lui amener un Corps de 12000 mille hommes pour recompleter ſon Armée. Ce renfort & l'arrivée du Prince, qui donna de grandes marques de capacité, changerent l'état des affaires, & l'*Ynca* commença à gagner du terrain; mais voyant la bonne conduite de ſon fils, il le revêtit du commandement abſolu de l'Armée, & lui laiſſa tout le ſoin de cette guerre. Quant à lui il ſe retira à *Cuzco*, pour jouir de quelque repos. *Huayna-Capac* continua la guerre pendant l'eſpace de trois ans, & ayant gagné peu à peu les lieux forts, le Roi *Quitu* ſe trouva acculé dans un coin de ſon Royaume, où ſe voyant ſur le point d'être forcé, il fut ſaiſi d'une ſi grande triſteſſe qu'il en mourut, & par-là finit la guerre, tout le Royaume s'étant ſoumis auſſi-tôt.

Huayna-Capac continua à faire des conquêtes au Nord de *Quito*, & pénétra juſqu'au Pays de *Paſtu*, habité par des Nations ſi ſtupides & ſi brutes qu'elles n'eurent garde de lui faire oppoſition. Après de ſi grands progrès *Huayna-Capac* ne ſongea qu'à regler la forme du gouvernement qu'il faloit établir dans ſes conquêtes; & dès que cela fut fait il retourna à *Cuzco* auprès de ſon Pere, qui accablé d'années mourut laiſſant ſa memoire en bénédiction parmi ſes enfans, ſes parens, & ſes Peuples qu'il avoit gouvernés avec ſageſſe & bonté, deſorte qu'on lui donna le ſurnom de *Tupac-Yaya*, qui ſignifie *Pere éclatant*.

Tupac-Ynca-Yupanqui eut pour femme légitime ſa ſœur *Mama-Oëllo*, dont il eut cinq fils outre le Prince héréditaire. Il laiſſa auſſi beaucoup d'enfans de ſes concubines.

HUAYNA-

HUAYNA-CAPAC.

XII. YNCA.

HUayna-Capac fucceda à fon Pere, comme nous venons de le dire, & fut le 12. *Ynca* du *Perou*, fon nom fignifie *Jeune-homme riche*, c'eft-à-dire, en vertus, comme il a été expliqué en parlant du premier *Ynca*.

La premiere chofe memorable qu'on rapporte de cet *Ynca*, c'eft la fameufe chaîne qu'il fit fabriquer, pour célébrer le jour où l'on devoit impofer un nom & couper les cheveux à fon fils aîné. Cette chaîne étoit d'or, de la groffeur du poignet, & *Garcilaffo* * affure qu'elle avoit 350 pas de long; & qu'elle fervoit dans les bals qu'il donnoit à cette occafion, & où les *Yncas* danfoient en prenant & lâchant cette chaîne. Ce Monarque ajoûta à fon Empire les Vallées de *Chacma*, de *Pafcamayu*, de *Zanna*, de *Collque*, de *Cintu*, de *Tucmi*, de *Sayanca*, de *Mutupi*, de *Pichiu*, & de *Tullana*, qui font entre celles de *Chimu* & la Vallée de *Tumpiz*, aujourd'hui *Tumbez*. Toutes ces Nations fe foumirent à l'approche de fon Armée qui étoit de 40000 hommes, & cet exemple fut fuivi par d'autres Nations voifines, telles que celles de *Chunana*, de *Chintuy*, de *Collonche*, d'*Yaquall* & autres. Delà il manda les Nations qui avoient eu part au meurtre des Miniftres de fon Pere, & après leur avoir reproché leur trahifon avec aigreur, il commanda que les auteurs de ce forfait fuffent decimés, & qu'on fît mourir ceux fur qui le fort tomberoit; & ordonna qu'à l'avenir les *Curacas* & autres perfonnes diftinguées de la Nation *Huancavilla*, s'arracheroient deux dents de la machoire fupérieure & deux de l'inférieure, & ainfi de Pere en fils, pour conferver à jamais le fouvenir d'une fi cruelle perfidie.

Huayna-Capac porta fes armes jufques dans l'Ile de la *Puna*, dont le Souverain nommé *Tumpalla*, après avoir pris l'avis des *Curacas* & des principaux perfonnages de l'Ile, fe détermina à fe foumettre à l'*Ynca*, mais ce fut plutôt par politique que de bonne-foi. Il céda à la néceffité, mais ne perdit ni l'envie, ni l'efpoir de fe venger. Cependant l'*Ynca* étoit retourné à *Tumpiz*, & ayant fujet de fe plaindre des Nations du continent près de la *Puna*, il envoya ordre aux Gouverneurs, Officiers Civils & Militaires, & aux Troupes qu'il avoit laiffées dans cette Ile, de paffer au continent

* Livre 9. Cap. 1.

nent pour châtier l'insolence de ces Nations: les habitans de l'Ile qui les transportoient dans des *Balzes*, étant arrivés à une certaine hauteur, les jetterent tous dans la Mer, & assommerent ceux qui tâchoient de se sauver à la nage; & ensuite ils leverent l'étendart d'une revolte générale, en massacrant tous ceux qui étoient restés pour les policer, & leur enseigner une maniere de vivre plus heureuse. A cette nouvelle *Huayna-Capac* fut frapé comme d'un coup de foud re, parce que la plupart des morts étoient des *Yncas* ou Princes du Sang Royal. Le Monarque prit le deuil; mais dès que le tems en fut expiré il retourna avec de nouvelles forces dans ces Provinces rebelles, & les châtia severement de leur révolte & de leur cruauté.

Peu de tems-après la Province de *Cachapuyas* se souleva de la même maniere que la *Puna*. *Huayna-Capac* y accourut aussitôt avec une Armée, bien résolu d'y faire un exemple de rigueur qui contînt tous les mécontens: mais en chemin il changea d'avis, & crut que la douceur feroit encore plus d'effet. Il tenta donc cette voye auprès des Rebelles, qui loin de se repentir se sauverent dans les montagnes, ne laissant dans le plat-pays que les femmes & les vieillards: ceux-ci craignant que toute la colere du Roi ne tombât sur eux, eurent recours à une *Mamacuna*, qui avoit été concubine de l'*Ynca Tupac-Yupanqui*, laquelle s'étoit retirée à la Bourgade de *Cassamarquilla*, d'où elle étoit native. Cette Princesse se laissa persuader d'aller audevant de l'*Ynca Huayna-Capac* pour lui demander grace pour ces malheureux, dans la ferme esperance que ce Monarque ne refuseroit pas un bienfait sollicité par une femme de ce rang. Toutes les femmes de la Bourgade accompagnerent la *Mamacuna*, qui sut si bien tourner l'esprit de l'*Ynca* par ses discours, ses prieres, & ses larmes, que non seulement ce Prince lui accorda un oubli entier de ce qui s'étoit passé, & pardon pour tous les habitans sans exception, mais même il la laissa maîtresse de distribuer telles graces qu'il lui plaîroit & à qui elle jugeroit à propos. Il la renvoya porter cette bonne nouvelle à ce Peuple, & la fit accompagner par quatre *Yncas* ses freres & fils de la même *Mamacuna*, avec les Gouverneurs & Gens de Loix nécessaires pour rétablir l'ordre & la sureté dans la Province, dont les habitans touchés d'un si beau trait de clémence, tâcherent toujours depuis de faire oublier leur déloyauté par une fidélité à toute épreuve.

Huayna-Capac ayant si heureusement pacifié la Province de *Chachapuya* tourna ses armes vers les Vallées qui lui restoient encore à conquérir, & arriva sur les frontieres de celles de *Manta*, qui se rendirent à la premiere sommation. Ces Vallées étoient habitées par les Nations nommées *Apichiqui*, *Pichunsi*, *Sava*, *Pecllansimiqui*, & *Pampahuaci*: la plupart si barbares, qu'elles surpas-

paſſoient en groſſiereté toutes celles que les *Yncas* avoient ſoumiſes juſques-là; mais celles qu'on rencontra enſuite, étoient encore plus ſtupides & plus barbares. On les diſtinguoit par les noms de *Saramiſſu* & de *Paſſau*; & *Garcilaſſo* * rapporte que l'*Ynca* choqué de leur extrême barbarie, dit à ceux qui étoient auprès de lui: *Allons-nous-en; ces gens-ci ne meritent pas de nous avoir pour maître.*

L'*Ynca* voulut que de ce côté-là les Vallées de la Province de *Paſſau* ſerviſſent de bornes à ſon Empire, & ſe retira à *Cuzco*, après avoir viſité toutes les Provinces de ſes Etats, & ce fut pour la derniere fois. Pendant qu'il étoit occupé à cette viſite, il reçut avis que les habitans de la Province de *Caranque* s'étoient revoltés, ſoutenus de quelques Nations voiſines & indépendantes, & avoient fait main baſſe ſur tous les Officiers Royaux Gouverneurs & autres, que l'*Ynca* avoit établis dans le Pays. *Huayna-Capac* irrité avec raiſon contre les *Caranquins*, fit auſſitôt marcher une Armée pour les châtier, & la ſuivit pour la commander en perſonne. Ses Généraux étant entrés dans le Pays firent ſavoir ſous main aux Rebelles, que s'ils vouloient recourir à la clémence de ce Prince, ils ne doutoient pas qu'il ne leur pardonnât; mais ils négligerent cet avis, & l'*Ynca* s'étant mis à la tête de ſon Armée ravagea le Pays, vainquit les Rebelles, & ayant fait raſſembler tous les priſonniers, & généralement tous ceux qu'on avoit pu attraper, & qu'on ſavoit être complices de la revolte, il ordonna qu'on leur coupât la tête à tous, & qu'on jettât leurs corps dans la Lagune ou Lac d'*Yahuarcocha* qui fait les limites entre ces Nations; & l'on prétend que c'eſt de cette terrible exécution que cette Lagune prit le nom d'*Yahuarcocha*, qui ſignifie *Lac de ſang*.

Huayna-Capac eut de ſa ſeconde femme légitime *Rava-Oëllo* le Prince héréditaire *Huaſcar Ynca*; & de la troiſiéme *Mama-Runtu*, fille de ſon Oncle, *Auqui-Amaru-Tupac-Ynca*; il eut *Manco-Ynca*, qui fut auſſi Empereur du *Perou* après l'arrivée des *Eſpagnols*. *Huayna-Capac* eut entre autres concubines une fille du Roi *Quitu* ou Roi de *Quito*, de laquelle il eut *Atahuallpa*, pour qui ce Monarque eut tant de tendreſſe qu'il engagea le Prince *Huaſcar-Ynca* à conſentir que ce fils naturel eût le Royaume de *Quito* avec quelques autres Provinces voiſines; & moyennant ce conſentement *Huayna-Capac* déclara *Atahuallpa* heritier legitime du Royaume de *Quito*. Nous verrons bientôt de quelle maniere cet *Atahuallpa* paya *Huascar-Ynca* de ſa bonté.

Huayna-Capac étoit dans ſon Palais à *Tumipampa*, lorſqu'il reçut la premiere nouvelle de l'arrivée des *Eſpagnols* ſur ces côtes: on lui rapporta confuſément

* Livre 9. Chap. 8.

ment qu'on avoit vu un Navire chargé de gens d'une figure tout-à-fait étrangere. Cela le jetta dans une inquiétude d'autant plus grande qu'on avoit déja vu divers prodiges sur la terre & dans l'air, & que lui & tous ses sujets étoient persuadés que les prédictions de l'*Ynca Viracocha* alloient s'accomplir: & *Huayna-Capac* déclara en mourant, que la prédiction de *Viracocha* portoit qu'après qu'il auroit régné douze *Yncas* du Sang Royal, il viendroit une Nation nouvelle qui assujettiroit tout cet Empire, & qu'elle seroit si vaillante qu'elle auroit toujours le dessus; & que comme le nombre de 12 s'accomplissoit en sa personne, il ne doutoit pas que les hommes étrangers qu'on avoit vus en mer ne fussent la Nation en question: ajoûtant que pour satisfaire à la volonté du Soleil son Pere, il souhaitoit & ordonnoit même que chacun obéît en tout à cette Nation.

Ce fut à *Quito* que ce sage Monarque mourut. Il s'y étoit retiré pour y passer ses dernieres années, parce que le Peuple du Pays l'aimoit extrêmement depuis qu'il les avoit subjugués. Il ordonna qu'on reconnût *Atahuallpa* pour legitime successeur en ce Royaume, & que son cœur à lui & ses entrailles fussent enterrées dans cette Ville, pour marque de l'affection qu'il portoit au Pays, & que son corps fût transféré à *Cuzco* pour y être inhumé dans le tombeau de ses Ancêtres.

INTICUSI-HUALLPA.

XIII. YNCA.

Autrement appellé *Huascar-Ynca.*

QUoique le nom de ce treiziéme *Ynca* fût proprement *Inticusi-Huallpa*, qui signifie *Soleil d'allegresse*, on ne laissa pas de l'appeller toujours *Huascar-Ynca*, en memoire de la fameuse chaîne d'or que son Pere fit faire, lorsqu'il falut lui imposer un nom & lui faire couper les cheveux.

Huascar Ynca, après avoir goûté quelques années le plaisir & la satisfaction de commander, se repentit d'avoir cedé le Royaume de *Quito* à son frere *Atahuallpa*, &voulant à toute force le recouvrer, ainsi que les autres Provinces qui y avoient été annexées du vivant de son Pere, envoya une ambassade à son frere pour le prier de ne pas attendre une guerre juste & nécessaire, mais de lui rendre l'obéissance qu'il lui devoit, lui déclarant que ce n'étoit qu'à titre de Vassal qu'il pouvoit conserver le Royaume de *Quito*. *Atahuallpa* répondit en hom-

homme méchant & rusé, qu'il étoit prêt à faire ce qu'on exigeoit de lui. Il leva sourdement une Armée de 30000 hommes, leur fit prendre avec encore plus de mistere la route de *Cuzco*, & partit lui-même pour cette Ville, afin de faire, disoit-il, hommage de son Royaume à l'*Ynca* & assister aux funérailles de son Pere. Il donna cependant le commandement de ses Troupes à deux Officiers en qui il se confioit le plus, l'un nommé *Challcuchima*, l'autre *Quizquiz*, lesquels s'approcherent de *Cuzco* en secret, & sans que l'*Ynca Huascar* en prît d'abord le moindre ombrage. Mais bientôt il eut avis de ce que son frere tramoit; sur quoi ne pouvant assembler une Armée assez forte pour faire tête aux conjurés, & pour les repousser, il sortit de *Cuzco* avec ce qu'il put ramasser de gens. Leur nombre s'accrut assez en peu de tems, mais c'étoit la plupart gens sans expérience. L'*Ynca* mena cette Armée levée à la hâte au devant de ses Ennemis, qu'il rencontra à deux ou trois lieues de *Cuzco*, dans une plaine à l'Occident de cette Ville. Là il se donna une sanglante bataille qui dura un jour entier, & dans laquelle l'Armée de *Huascar* fut vaincue, & lui-même fait prisonnier, & traité ensuite sans nul égard par les Capitaines d'*Atahuallpa*.

Le Roi de *Quito* voyant que tout plioit devant lui, songea à monter sur le Trône du *Perou*; mais sa qualité de bâtard l'en excluoit tant qu'il y avoit des Princes legitimes du Sang Royal. Pour remedier au vice de sa naissance, il resolut de se defaire de tous les descendans des *Yncas*. Pour cet effet il les attira à *Cuzco* sous divers prétextes; & en ayant rassemblé la plupart dans cette Ville, il les fit massacrer sans distinction d'âge ni de sexe. Le reste fut poursuivi par-tout, & cette persécution dura deux ans & demi, desorte que peu d'*Yncas* échaperent aux bourreaux. *Atahuallpa* ne fit pas égorger le malheureux *Huascar-Ynca*, pour le faire souffrir plus longtems & le rendre témoin du massacre de sa famille & de presque tous ses parens, & le faisant garder par des gens brutaux qui le maltraitoient, pendant que lui *Atahuallpa* se tenoit à *Cassamarca*, prenant les arrangemens necessaires pour s'affermir sur le trône, & se proposant dèslors de faire mourir l'*Ynca* pour combler par ce parricide la mesure de tous ses crimes.

Atahuallpa ne jouit pas longtems d'une Souveraineté acquise par tant de trahisons & de massacres; car les *Espagnols* étant entrés au *Perou* & ayant fait la conquête de cet Empire, le Tyran fut pris dans *Cassamarca* par *Francisco Pizarro*, & paya de sa tête le meurtre de son frere & bienfaiteur; car ce cruel Usurpateur, craignant que si les *Espagnols* apprenoient que *Huascar* étoit le légitime Empereur du *Perou*, ils ne voulussent le rétablir sur le Trône, ordonna sons main à ses Officiers, qui le conduisoient prisonnier de

Cuz-

Cuzco à *Caſſamarca*, de le maſſacrer, ce qui fut exécuté à *Sauſa* où ils étoient arrivés. L'Uſurpateur eut beau proteſter à *Pizarro* que cela s'étoit fait ſans ſa participation & contre ſa volonté, le Général *Eſpagnol* n'en voulut rien croire, & le condamna à être pendu, ce qui fut exécuté malgré tout l'or qu'il donna pour ſa rançon, & dont la quantité prodigieuſe fut une des plus fortes preuves des richeſſes de cet Empire. Avant de mourir on lui perſuada de demander le batême, ce qu'il fit, & on lui donna le nom de *Jean*. *Atahuallpa* fut le quatorzième Roi ou *Ynca* de cette Monarchie; car il prit la frange rouge d'abord après qu'il eut fait mettre en priſon *Huascar-Ynca*; il fut auſſi le dernier Souverain du Sang Royal des *Yncas*, l'Empire du *Perou* étant paſſé aux Rois d'*Eſpagne*, dont nous continuerons l'Abregé hiſtorique rélativement aux affaires du *Perou*.

CHARLES-QUINT.

*Premier Roi d'*Eſpagne *du nom, & Empereur d'*Allemagne. *XV. Roi du* Perou.

CHarles-Quint, Premier Roi d'*Eſpagne* du nom, Empereur d'*Allemagne*, & XV. Roi du *Perou*, étoit fils de *Philippe* Archiduc d'*Autriche* & de *Jeanne de Caſtille*, fille de *Ferdinand le Catholique* Roi d'*Arragon* & d'*Iſabelle* Reine de *Caſtille*. La mort de ſon Pere arrivée à *Burgos* le 25 de
An. Septembre 1506, & la maladie de ſa Mere lui aſſurerent la poſſeſ-
1516. ſion de tous les Etats de *Caſtille*, & il commença à les gouverner auſſitôt après la mort de ſon Ayeul *Ferdinand le Catholique*, décedé le 23 Janvier 1516, qui en avoit eu l'adminiſtration au nom de la Princeſſe *Jeanne* ſa fille. *Charles* fut reconnu Roi de *Caſtille* & d'*Arragon*; mais dans les Edits & Lettres Royaux on conſerva toujours le nom de *Jeanne* ſa Mere, comme Reine propriétaire de ces Royaumes. Les grandes affaires dont le nouveau Roi fut occupé au commencement de ſon avenement au Trône, ne l'empêcherent pas de donner une attention particuliere à la conquête des *Indes*, dont la découverte étoit due à leurs Majeſtés *Catholiques*. Ce n'eſt pas ici le lieu de parler des exploits de *Charles V.* dans l'ancien Monde, notre but eſt de ne faire mention que de ce qui ſe paſſoit dans le nouveau, & c'eſt à quoi nous nous bornons.

DON

DON FRANCISCO PIZARRO,

Marquis de los Atabillos, Conquerant & premier Gouverneur du *Perou.*

F*Rançois Pizarre*, qui s'eſt rendu ſi fameux par ſes entrepriſes, étoit de la Ville de *Truxillo* dans l'*Eſtramadure*, & fils naturel du Capitaine *Pizarre.* Il paſſa aux *Indes* avec *Alonſe de Ojeda* dans les premieres années de la découverte dc cette Région. Il aſſiſta à toutes ces guerres qu'il y eut en Terre-Ferme & au Pays de *Darien*, & s'y diſtingua extrêmement. Les ſuccès heureux ſont d'ordinaire l'aiguillon des nouvelles entrepriſes. Après la découverte de ces vaſtes Provinces, on voulut les conquérir, & à peine on avoit gagné une étendüe de Pays qu'on vouloit en avoir une autre, où l'on ſe figuroit plus de commodités & de richeſſes. Ce fut ce motif autant que l'amour de la gloire qui engagea *François Pizarre* & D. *Diego de Almagro* à ſe joindre avec *Hernando de Luque* Maître d'Ecole à *Panama*, pour aller faire de nouvelles découvertes vers le Midi le long des côtes de la Mer du Sud, dont on avoit quelque idée vague, ainſi que des richeſſes & de l'étendue du Pays. *Pedradrias Davila*, Gouverneur de la *Caſtille d'or*, approuva leur entrepriſe.

François Pizarre partit de *Panama* en 1525, & arriva à *Tumbez* que les 1525.
Indiens appelloient *Tumpiz*, en 1526. Il pouſſa juſqu'au Cap Blanc, & prit 1526.
poſſeſſion de ces Pays au nom des Couronnes de *Caſtille* & de *Léon. D. Diego de Almagro* ſuivit dans d'autres Vaiſſeaux, & ces deux Amis eurent diverſes rencontres avec les *Indiens*, & beaucoup d'obſtacles à ſurmonter. Ils employerent trois ans à découvrir & à reconnoître ces Pays.

Pizarre avoit acquis à *Tumbez* de grandes lumieres ſur les richeſſes du
Perou. Il reſolut d'aller en Cour en 1528, & de ſe faire autoriſer du Sou- 1528.
verain. Il réuſſit: l'Empereur lui accorda le titre d'*Adelantade Majeur*, le nomma par Lettres Patentes Gouverneur & Capitaine-Général de tous les Pays qu'il pourroit découvrir & conquerir dans ce vaſte Empire.

Après une ſuccès ſi flatteur *Pizarre* partit de la Cour, & arriva en 1529 1529.
à *Panama*, d'où il fit voile en 1530 avec un nouvel armement, & étant 1530.
arrivé à *Tumbez* il fonda la Ville de *St. Michel de Piura.* Delà il marcha à *Caſſamarca* ou *Caxamarca*, où il vit l'*Ynca Atabuallpa* qui fut fait priſonnier par les *Eſpagnols* & enſuite executé à mort, comme nous l'avons dit ci-deſſus.

Pizarre & fon Compagnon *D. Diego d'Almagro* fe joignirent à *Caxamarca*, ce qui ne fut pas une petite augmentation de forces. Débaraffés deformais du foin de garder *Atahuallpa*, ils marcherent tous les deux vers *Cuzco*, où ils furent reçus amiablement, dans l'idée où étoient ces bonnes gens que les *Efpagnols* étoient les Dieux annoncés par leur *Ynca Viracocha*, & au moyen de cela *Pizarre* s'empara de cet Empire fans la moindre difficulté.

Manco-Ynca, fils de *Huayna-Capac*, avoit eu le bonheur d'échaper au maffacre général des *Yncas*. Dès qu'il fut la mort d'*Atahuallpa* il fe porta pour legitime heritier de l'Empire du *Perou*, & fe rendit à *Cuzco* pour faire valoir fes droits. *Pizarre* le reçut parfaitement bien, & lui permit de prendre la frange rouge; mais ne voulut point confentir qu'il fît aucun acte de Souveraineté, & lui fit entendre qu'il faloit auparavant que tout fût approuvé en *Efpagne* par l'Empereur. Sur ces entrefaites il s'éleva quelques demélés entre *Pizarre* & *Almagro* au fujet des limites de leurs Gouvernemens. Mais cela fut appaifé pour lors, & *Pizarre* retourna vers la Côte, afin de prendre les mefures néceffaires pour la fondation de *Lima*, & donner une forme ftable aux affaires de ce Pays. *Almagro* de fon côté paffa dans le Royaume de *Chily*, dont il fit la conquête avec d'autant plus de facilité, qu'il étoit fecon-
1535. dé par *Manco Ynca*, qui tâchoit de gagner l'amitié des *Efpagnols* pour recouvrer fon Empire.

Ce Prince comprenant la vanité des efpérances qu'il avoit conçues de fon rétabliffement par des voyes amiables, tomba tout à coup fur *Cuzco* avec 200000 *Indiens*, refolu de maffacrer tous les *Efpagnols* qui s'y trouveroient; mais il y en avoit fort peu, & à peine 200 dont 80 étoient gens de cheval & 120 fantaffins, tous fous les ordres de *Hernando Pizarro*, frere de *D. François* qui lui avoit confié le gouvernement de cette Capitale. Les *Indiens* après divers affauts emporterent la plus grande partie de la Ville, s'emparerent de la Fortereffe, & refferrerent tellement les *Efpagnols* que peu s'en falut qu'ils n'abandonnaffent tout-à-fait la Ville: mais honteux de perdre le fruit de tant d'heureux fuccès, ils s'opiniâtrerent à fa défenfe, & y réuffirent; mais il en couta la vie à *Jean Pizarre*, auffi frere de l'*Adelantade*. Les *Indiens* avoient en même tems attaqué *Lima*, mais ils y furent repouffés par un bon nombre d'*Efpagnols* qu'il y avoit. Cependant le fiége de *Cuzco* duroit depuis un an. Cette poignée d'*Efpagnols* qui fe défendoit contre une multitude d'*Indiens*, confervoit non feulement le pofte où elle avoit été refferrée, mais même en avoit repris plufieurs; mais ces avantages ne les mettoient pas hors de danger. Les fecours que *D. François Pizarre* avoit envoyés, n'avoient pu pénétrer. Les *Indiens* les avoient furpris dans un défilé nom-

nommé *Parcos*, & les avoient taillés en piéces. Enfin *Almagro* arriva de retour du *Chily*, & *Manco-Ynca* defefperant alors du fuccès de fon entreprife s'en défifta, pour ne pas caufer la ruine entiere de fes fujets, & fe retira avec ceux qui le voulurent fuivre dans les lieux les plus efcarpés de la *Cordillere des Andes*, & s'établit dans celui qu'on nomme *Villca-pampa*.

Almagro prétendit que l'Empereur lui ayant accordé le Gouvernement de deux cens lieues de Pays vers le Sud à compter depuis les limites du Gouvernement de *Pizarre* vers le Sud, la Ville des Rois ou *Lima*, & *Cuzco*, lui appartenoient, & que le Gouvernement de *Pizarre* devoit fe compter depuis l'Equinoxial, de 200 lieues qu'on lui avoit accordées d'abord, & enfuite de 70 autres qui y avoient été ajoûtées, lequel nombre fe trouvoit complet dans les tours & les détours du chemin jufqu'à *Lima* exclufivement. Tel étoit le motif qui tira *Almagro* du *Chily*: il vint à *Cuzco* pour s'y faire recevoir Gouverneur; mais *Hernand Pizarre* qui l'étoit en vertu de la nomination de fon frere, refufa de reconnoître *Almagro*; fur quoi celui-ci s'empara de la Ville de force, prit *Hernand* prifonnier avec plufieurs de fes partifans, & de-là nâquit la guerre civile, qui ne fut terminée que par la fanglante bataille des Salines ou *Cachipampa*, donnée le 6. d'Avril 1538; où *Almagro* plus foible en troupes que *Pizarre*, fut vaincu, mis en déroute, & tomba entre les mains de ce même *Hernand Pizarre* qu'il avoit fait prifonnier, & à qui il avoit rendu la liberté peu de jours auparavant. Celui-ci plus irrité que reconnoiffant, fit étrangler cet illuftre captif dans la même prifon dont il avoit été tiré lui-même. 1538.

Les Partifans d'*Almagro* outrés de cette violence & de fe voir traités comme des Rebelles, depoffedés des terres & des *Indiens* qui leur avoient été accordés, allerent porter leurs plaintes en *Efpagne*. *Hernand Pizarre* les fuivit pour fe juftifier; mais les accufations furent trouvées fi graves, qu'à fon arrivée il fut arrêté & mis dans une prifon où il refta vingt-trois ans.

François Pizarre que l'Empereur avoit décoré du titre de Marquis de *los Atabillos*, fe voyant Gouverneur abfolu de tout le *Perou*, envoya fon frere *Gonfale Pizarre* avec quelques Soldats pour conquérir le *Pallao* & *las Charcas*. Ils y trouverent beaucoup de difficulté. Les *Indiens* du Pays fe défendirent, & ayant pouffé & enveloppé les *Efpagnols* dans un lieu nommé *Chuquifaca*, ceux-ci faillirent à perir tous; mais enfin ils vinrent à bout de leur entreprife, fe rendirent maîtres du Pays, & fonderent dans ce même lieu la Ville de la *Plata*, à 20 ou 25 lieues des Mines de *Potofi* ou *Potochi*, alors tout-à-fait inconnues.

D. François Pizarre Marquis de *los Atabillos*, confidérant la vafte étendue de fon Gouvernement, & ayant obtenu de la Cour une Patente qui

lui permettoit de donner à ses freres telle part qu'il lui plaîroit de ce même Gouvernement, ceda celui de *Quito* au même *Gonsale Pizarre*. Dèsque celui-ci eut été reçu à *Quito* en qualité de Gouverneur il se disposa à conquérir le Pays de la Canelle, à quoi il employa depuis le commencement
1539. de 1539 jusqu'en Juin 1542, soufrant des incommodités infinies & des travaux dont il échapa peu de ceux qui le suivoient. Parmi les circonstances qui signalerent cette expédition, il ne faut pas oublier l'entreprise de *François* de *Orellana*, qui descendit jusqu'à la Mer par le Fleuve de *Marannon*. Nous en avons suffisamment parlé ailleurs.

Ce fut pendant cette expédition qu'arriva la mort du Marquis *D. François Pizarre*, assassiné à *Lima* par un reste du parti d'*Almagro*. Ceux-ci se voyant méprisés, dépouillés de toute possession, pauvres & miserables, en un mot à demi proscrits, se joignirent à *Diego de Almagro*, fils de l'*Adelantade* que *Hernand Pizarre* avoit fait étrangler, complotterent ensemble contre la vie du Marquis, & le complot réussit moins par leur prudence & par leurs forces, que par le mépris que le Marquis fit des avis qu'on lui en donna. Le 26 Juin 1541. 13 hommes du parti d'*Almagro* entrerent dans la maison du Marquis, & le poignarderent avec ceux qui étoient auprès de lui. C'est ainsi que périrent les deux Conquérans du *Perou*, dans le tems qu'ils commençoient à goûter les fruits de leur victoire & à jouir de la gloire de leurs conquêtes.

Lorsque *Pizarre* & *Almagro* se mirent en marche pour s'emparer de *Cuzco*, ils s'étoient assurés de tout le Pays qui s'étend depuis *Caxamarca* jusqu'à *Tumbez*; car pour peu que les *Espagnols* fissent mine d'approcher, tout se soumettoit. Arrivés à *Cuzco* ils commencerent à faire une repartition des Terres & des Lieux conquis entre les gens qui les accompagnoient & avoient contribué à la conquête. C'est de quoi il est bon d'avertir le Lecteur pour entendre mieux ce qui sera dit dans la suite.

Les habitans du Royaume de *Quito* plus éloignés du gros des *Espagnols*, & conservant plus fraîchement la mémoire de leurs anciens Souverains particuliers, que le peu de tems que les *Yncas* avoient regné chez eux, n'avoit pu effacer, voulurent profiter du changement arrivé aux affairespour retablir leur ancienne forme de Gouvernement; & les différens *Curacas* qui y aspiroient, se mirent en devoir de defendre leurs libertés contre les *Espagnols*. Un de ces Prétendans nommé *Ruminnavi*, qui avoit été un des principaux Généraux d'*Atahuallpa*, plus hardi que les autres, avoit fait mourir tous les descendans de ce Prince, & tâchoit de se faire reconnoître pour Roi: cela inquiétoit *Pizarre*; d'ailleurs il étoit informé que *D. Pedro d'Alvarado* marchoit pour faire la

la conquête de ce Royaume en vertu de la permiſſion que l'Empereur lui en avoit donnée en 1535. Pour prévenir les inconvéniens qui en pouvoient reſulter pour lui, il chargea *Almagro* & *Sebaſtien* de *Balalcazar* d'aller bien accompagnés au devant d'*Alvarado*, & d'entrer en pourparler avec lui.

Alvarado avoit abordé avec ſon monde à la côte de *Porto-Viejo*, & après des peines infinies pour traverſer la *Cordillere*, il étoit entré dans le Royaume de *Quito*. *Almagro* ſurvint bientôt après avec ſes Troupes, & les deux Armées ſe trouverent en préſence dans la plaine de *Riobamba*, tout près d'en venir à une bataille, ſi on n'avoit trouvé des voyes de conciliation; enfin *Alvarado* conſentit à ceder ſes Troupes, ſes chevaux, & ſes munitions pour la ſomme de 120000 piaſtres en or, moyennant quoi il s'en retourna dans ſon Gouvernement de *Guatemala*. *Sebaſtien de Belalcazar* étoit cependant occupé à detruire le parti de *Ruminnavi*, à quoi il réuſſit parfaitement, deſorte que tout le Royaume de *Quito* fut conquis & ſubjugué dans le court eſpace de tems que gouverna *Pizarre*, & cela ſans beaucoup de perte ni de dépenſe. Nous ne mettons point ici le Marquis de *los Atabillos* au nombre des Vicerois du *Perou*, vu qu'il n'en eut jamais le titre, & nous nous contenterons de dire qu'il en fut le premier Gouverneur.

CHRISTOFLE BACA DE CASTRO,

Deuxiéme Gouverneur du *Perou*.

DEs que les Partiſans d'*Almagro* eurent aſſaſſiné *François Pizarre*, ils proclamerent le jeune *D. Diego de Almagro* avec beaucoup de bruit & de tumulte. Le Corps de la Ville de *Lima* fut obligé de diſſimuler & d'agréer un Chef élevé par des factieux. Le nouveau Gouverneur notifia ſon Exaltation à la Ville de *Cuzco*, & autres lieux du *Perou*; il fut reconnu dans quelques-uns, & dans quelques autres il fut rejetté. *Peralvarez Holguin* s'étoit emparé de *Cuzco*, & s'y fit déclarer Capitaine-Général, en attendant qu'il plût à Sa Maj. Imp. de nommer un Gouverneur. Auſſi-tôt que le jeune *Almagro* eut été averti de cette démarche, il raſſembla des Troupes pour marcher contre cette Ville; mais à peine il étoit en chemin qu'il apprit que le Licentié *Chriſtofle Baca de Caſtro*, Auditeur de *Valladolid*, étoit arrivé à *Quito*, avec les pouvoirs neceſſaires pour informer du meurtre de *D. Diego Almagro* le Pere, & juger les coupables ſans appel: qu'outre cela ſes Patentes portoient

toient qu'au cas que *D. François Pizarre* se trouvât decedé ou qu'il vînt à déceder durant le tems de sa Commission, il lui succederoit dans la charge de Gouverneur-Général jusqu'à ce que la Cour y pourvût autrement. Toutes les Provinces du *Perou* se soumirent à cette disposition; mais *D. Diégo de Almagro* n'en poursuivit pas moins son chemin, & obligea la Ville de *Cuzco* à le recevoir. Là, se voyant à la tête d'un assez bon nombre de gens, il resolut de disputer le terrain à *Baca de Castro*, nonobstant les ordres du Roi & les forces dont il étoit appuyé.

Les deux Armées se rencontrerent dans la plaine de *Chupas* aux environs de *Guamanga*. *Baca de Castro* fit offrir une amnistie générale au jeune *Almagro* & à tous ceux de son parti, pourvu qu'on mît bas les armes, & qu'on obéît aux ordres du Roi; mais le jeune-homme livré à de mauvais conseils & entouré de brouillons, rejetta cette offre; desorte qu'on en vint aux mains avec beaucoup de furie de part & d'autre, & avec perte de beaucoup de gens. La victoire balança assez longtems: enfin elle se déclara pour le parti du Roi, & ce jour, qui étoit le 16 Septembre 1542, vit détruire le parti des *Almagres*. Le jeune *Diégo* voyant ses affaires ruinées prit la fuite assez mal accompagné, & à la faveur des ténébres il prit le chemin de *Cuzco*, laissant beaucoup de ses partisans entre les mains du vainqueur.

Plusieurs se retirerent à *Guamanga*, mais ils n'en furent pas plus avancés; car y ayant été pris, *Baca de Castro* les fit tous pendre ou décoller. Le jeune *Almagro* ayant été pris eut le même sort, ainsi que ceux qui avoient été pris avec lui. Il n'en échapa qu'un très-petit nombre, qui pour sauver leur vie se retirerent dans les Montagnes chez *Manco Ynca*.

Cette victoire mit fin pour cette fois aux troubles du *Perou*. *Baca de Castro* songea à recompenser ceux qui avoient bien servi dans cette occasion: il fit une repartition des Terres & des *Indiens*; mais comme il n'en pouvoit pas donner à tous, il prévit qu'il y auroit bien des mécontens: pour qu'ils ne pussent point remuer, il en forma des compagnies qu'il destina à peupler & à conquerir d'autres Pays, tels que les Provinces de *Pacamoro*, de *Mojos* dans le *Chily*, & de *Mullupampa*, moyennant quoi il gouverna en paix. Il fit des réglemens sur la conduite des *Espagnols* & des *Indiens*, & s'appliqua surtout à faire instruire ces derniers de la vérité de la Religion Chrétienne. Tout cela joint à sa capacité, sa douceur & sa modestie, le fit aimer de tout le monde, & l'on jouït dans tous ces Païs d'une grande tranquilité, jusqu'à ce qu'il survint d'autres accidens qui brouillerent tout & rallumerent le feu de la Guerre civile, d'où nâquirent la tirannie, les meurtres, & mille malheurs qni desolerent ce Royaume assez long-

longtems. Cela commença à l'arrivée de *Blaſco Nunnez Vela*, qui ſuccéda à *Baca de Caſtro*; car n'étant pas ſatisfait de ſa conduite & le ſoupçonnant d'avoir part aux obſtacles qu'il rencontroit dans ſon Gouvernement, il le fit arrêter & conduire priſonnier ſur un Vaiſſeau, où il reſta juſqu'au tems où *Gonzale Pizarre* allant à *Lima* pour ſe faire recevoir Gouverneur-Général, & *Baca de Caſtro* n'ayant jamais voulu y donner ſon approbation il auroit été mis à mort, s'il ne s'étoit ſauvé ſur le Vaiſſeau où il avoit été arrêté, lequel le porta d'abord à *Panama*, d'où il paſſa en *Eſpagne*, où après avoir été quelque tems en priſon, il ſe juſtifia, & fut rétabli dans ſes emplois en même-tems qu'il recouvra ſa liberté.

BLASCO NUNNEZ VELA.

Troiſiéme Gouverneur & Capitaine-Général, Premier Préſident de l'Audience de Lima *& Premier Viceroi du* Perou.

ON avoit fait en *Eſpagne* pendant l'année 1542. diverſes Ordonnances pour empêcher l'oppreſſion des *Indiens*, & pour conſerver ces Peuples autant qu'il ſeroit poſſible. Et l'on avoit envoyé diverſes perſonnes de poids pour veiller à l'exécution de ces Ordonnances, leſquelles firent bien des mécontens, à cauſe des certains Articles, où il étoit dit que les *repartitions*, c'eſt-à-dire, les *Biens repartis*, ne paſſeroient point aux Deſcendans des Poſſeſſeurs actuels, & qu'on en dépouilleroit ceux qui avoient trempé dans les troubles précédens. Ce Réglement parut dur en ce qu'il expoſoit ces Conquérans, qui avoient ſi bien mérité de l'Etat, à ſe trouver ſans récompenſe, & leurs familles expoſées à une condition miſérable: deſorte que les gens ſages appréhendoient que cela ne fût une ſource de nouvelles révoltes.

Blaſco Nunnez Vela, Gentilhomme natif d'*Avila*, étoit principalement chargé de l'exécuion de ces Ordonnances, & pour lui donner plus d'autorité on avoit créé en ſa faveur la Dignité de Viceroi & de Préſident de l'Audience qu'on établiſſoit dans la Ville des Rois ou *Lima*, compoſée de quatre Auditeurs & du Viceroi. *Blaſco Nunnez* étoit un homme de mérite, mais d'ailleurs ſévere, ferme ou plutôt inflexible, incapable des diſtinguer les tems ni les circonſtances, d'écouter ni prieres ni remontrances, de conſidérer ni dommages ni préjudices, ni de prévoir les conſéquences qui peuvent réſulter de certaines diſpoſitions quand on en veut preſſer l'exécution d'une maniere trop abſolue. Cet homme tel que nous venons de le dépeindre, eut à peine débarqué

barqué au *Perou*, que sans consulter personne ni s'informer de rien, il publia les Ordonnances par-tout où il passa, & en recommanda l'observance d'un ton qui causa beaucoup d'agitation & d'inquietude, jusques-là qu'il y eut des Villes qui balancerent à le recevoir pour Viceroi; mais les gens sages appaiserent ces premiers mouvemens, & les déclarations réiterées de *Baca de Castro*, de lui remettre le Gouvernement dès qu'il arriveroit à *Lima*, ne contribuerent pas peu à contenir les esprits. *Baca de Castro* tint parole; mais sa soumission, ni sa fidelité n'empêcherent pas *Nunnez* de le soupçonner d'avoir part aux mouvemens qu'on avoit remarqués à l'occasion des Ordonnances, & de le faire arrêter, comme nous l'avons déjà dit.

1544. Le nouveau Viceroi entra à *Lima* en 1544, & y fut reçu avec beaucoup de pompe; desorte que ce fut à son entrée que commencerent les cérémonies qu'on a observées depuis à l'égard de tous les Vicerois du *Perou*. Mais tous ces honneurs n'empêcherent pas qu'on ne témoignât bientôt après combien sa présence étoit desagréable, parce qu'il prit de nouvelles mesures pour faire exécuter le Réglement en question si favorable aux *Indiens*, mais si préjudiciable aux *Espagnols*, qui n'étoient à leur aise que par le bénéfice des repartitions & qui perdoient tout en les perdant. Ce fut-là ce qui donna lieu au soulevement général qu'il y eut bientôt après. En effet le bruit s'étant répandu de tous côtés que le Viceroi hazarderoit tout pour l'exécution des Ordonnances, & que les offres qu'il faisoit de permettre qu'on envoyât en *Espagne* pour y faire des remontrances & obtenir la revocation desdites Ordonnances, n'étoient qu'un leurre pour endormir les habitans & les empêcher de s'opposer de bonne heure à ses mesures. *Gonzale Pizarre* voyant l'effet que cela faisoit sur les esprits, se rendit à *Cuzco*, & s'y fit déclarer Procureur-Général & Juge-Majeur des *Colonies Espagnoles* du *Perou*, pour suspendre, disoit-il, l'exécution des Ordonnances, jusqu'à ce que très-humbles remontrances eussent été faites au Roi sur le préjudice qui en résultoit pour ses sujets. Aussitôt il lui vint des gens de toutes parts, dont il composa une Armée, sous prétexte de la sureté de sa personne dans l'exercice de l'emploi qu'on venoit de lui confier pour le salut public. Cette Armée consistoit en 500 *Espagnols* d'élite, & en plus de 20000 *Indiens*, bien pourvus d'Artillerie & de Munitions. *Gonzale Pizarre* à la tête de ces troupes se mit en marche vers *Lima*.

Les circonstances ne pouvoient être plus favorables pour lui; car outre que le Viceroi étoit detesté à cause de sa dureté & de sa sévérité naturelle, il venoit de commettre une action atroce, qui avoit achevé de le perdre dans l'esprit des habitans: c'étoit le meurtre du Facteur de *Lima*, *Illan Suarez de Carvajal*,

vajal, que le Viceroi & ceux de sa famille avoient poignardé, parce qu'ils le soupçonnoient d'être du nombre des mécontens. Le peuple de *Lima* n'attendoit qu'une occasion favorable pour faire éclater son indignation contre *Blasco Nunnez*. Cependant *Pizarre* s'avançoit plus pour disputer le commandement au Viceroi, que pour remplir l'objet de la commission dont les Villes l'avoient chargé, qui étoit de pacifier les choses, & de chercher des voyes d'accommodement en attendant la revocation du Réglement touchant l'abolition des repartitions. Le Viceroi, bien informé des desseins de *Pizarre*, résolut de se fortifier dans *Lima* & de s'y défendre; mais il s'apperçut bientôt que cela étoit impossible avec le peu de gens qui lui restoient fidéles. Il se détermina donc à partir par mer, & à emmener l'Audience à *Truxillo*; mais les Auditeurs déja dégoûtés de lui, & d'intelligence avec *Pizarre*, refuserent de le suivre. Les choses s'aigrirent à tel point entre le Viceroi & les Auditeurs, que ceux-ci le firent arrêter, & déciderent qu'il seroit envoyé en *Espagne*, espérant que son départ appaiseroit les troubles & dissiperoit les attroupemens, qui tenoient tous les bons serviteurs du Roi dans une continuelle inquiétude. Le Viceroi fut donc embarqué avec l'Auditeur *Alvarez*, qu'on lui avoit donné pour l'accompagner, & le faire bien garder. Cet Auditeur étoit un de ceux qui avoit le plus contribué à le faire arrêter; cependant à peine le Vaisseau eut mis à la voile, qu'il fit mettre le Viceroi en liberté, le reconnut pour son supérieur, & lui demanda pardon de ce qu'il avoit fait contre son service. *Blasco de Nunnez* devenu Maître du Vaisseau fit gouverner vers *Tumbez* où il vint débarquer, & commença à rassembler du monde pour s'opposer aux desseins de *Pizarre*.

Aussi-tôt après le départ du Viceroi, *Pizarre* s'étoit approché de *Lima* avec son Armée, qui s'étoit beaucoup accrue, les uns venant le joindre en haine du Viceroi, les autres par la crainte de ses forces. Dès qu'il se vit maître de *Lima* il obligea l'Audience & le Corps de Ville à le reconnoître pour Gouverneur-Général, ce qui fut exécuté à la fin d'Octobre 1544. alléguant pour son droit le Testament du Marquis son frere, qui l'avoit nommé pour son Successeur en vertu du pouvoir qui lui avoit été accordé de nommer aux Gouvernemens, ce qui devoit aussi s'entendre du Gouvernement-Général. Cependant le Viceroi craignant que *Pizarre*, qui s'étoit rendu maître de la Flotte, n'envoyât des gens de guerre par mer pour l'enlever à *Tumbez*, se retira à *Quito*, où il fut reçu à bras ouverts; & y ayant rassemblé environ deux cens Soldats, il marcha à *St. Michel de Piura*, pour y grossir sa troupe des gens qui arrivoient continuellement au *Perou*, & qui étoient obligés nécessairement de passer par-là. De cette maniere il parvint à ra-

ramasser environ 500 hommes. Mais *Pizarre* ne lui donna pas le tems de se fortifier davantage, & résolut de l'aller surprendre.

Dans cette vue il s'embarqua au *Callao* au mois de Mars 1545 avec 600 hommes de guerre tant Infanterie que Cavalerie, & ayant débarqué à *Santa*, il marcha vers *St. Michel de Piura*. Le Viceroi ne jugea pas à propos de l'attendre, & reprit le chemin de *Quito* avec sa troupe, pour ne pas s'exposer à un combat avec si peu d'apparence de succès. *Pizarre* le suivit à grandes journées, & atteignit même son arriere-garde qu'il défit, & s'empara d'une partie du bagage. La petite Armée du Viceroi fut presque dissipée dans cette marche; ses gens harassés de fatigue & travaillés de la faim restoient en arriere par pelotons. *Pizarre* les renvoyoit dans les Villes du *Perou* où les faisoit passer au fil de l'épée, selon qu'ils lui étoient plus ou moins suspects. Le Viceroi ne fit que passer à *Quito* & prit le chemin de *Pasto*, d'où il se retira à *Popayan*. *Pizarre* le suivit plus de vingt lieues au delà de *Pasto*, & content de l'avoir chassé hors des limites du *Perou*, il retourna à *Quito*, d'où il envoya ordre à la Flotte de faire voile à *Panama*, pour empêcher que *Blasco Nunnez* n'y fît des levées de troupes par le moyen de deux Capitaines qu'il y avoit laissés. En arrivant dans le Golfe de *Panama*, la Flotte mit 200 hommes à terre. Les habitans de cette Ville voyant une Escadre de 13 à 14 Voiles, qui débarquoit des gens de guerre pour s'emparer de la Place, prirent les armes pour se défendre, & l'on étoit près d'en venir aux mains, lorsque des Religieux s'entremirent d'un accommodement, & l'on convint que chacun mettroit bas les armes. *Pedro de Hinojosa*, Commandant de l'Escadre de *Pizarre*, entra dans la Ville avec 30 hommes, comme on en étoit convenu, & dissipa les partisans du Viceroi, leur enleva près de 200 hommes de recrues qu'ils avoient engagés pour son service, & les fit embarquer sur sa Flotte, qui retourna au *Perou*, tandisque les deux Capitaines recruteurs alloient rejoindre le Viceroi.

Pendant ce tems-là il se passoit des choses à la *Plata* qui eurent des suites plus fâcheuses. *Pizarre* avoit établi *François d'Almendras* pour son Lieutenant dans cette Ville. Celui-ci avoit fait étrangler sans aucune raison *Gomez de Luna*, l'un des principaux citoyens. Cette cruauté souleva les habitans: ils prirent les armes sous la conduite de *Diego Centeno*, se saisirent d'*Almendras* & le firent pendre juridiquement. *Diego Centeno* prevoyant la colere de *Pizarre* tâcha de se fortifier & de maintenir le parti du Roi. Mais *Pizarre* informé de ses desseins envoya *François de Carvajal* l'un de ses Généraux avec des troupes pour réduire les habitans de la *Plata*, qui n'oserent l'attendre & s'enfuirent où ils purent. *François de Carvajal*, naturellement avare &

& feroce, exerça de grandes cruautés sur ceux de ces pauvres gens qu'il rencontra en chemin accablés de faim & de lassitude.

Pendant que *Pizarre* étoit à *Quito*, le Viceroi ramassoit à *Popayan* tout ce qu'il pouvoit de gens de guerre pour rentrer dans le *Perou*; & se croyant déjà assez fort pour commencer à se mettre en campagne, il prit la route de *Quito* avec d'autant plus de confiance qu'il croyoit que *Pizarre* s'éloignoit de cette Province. Celui-ci étoit en effet déjà en marche pour s'en retourner; mais ayant appris dès la troisiéme ou quatrième journée de chemin la marche du Viceroi, il s'arrêta faisant courir le bruit qu'il étoit malade, & rebroussa avec 700 hommes qu'il avoit pour tomber sur le Viceroi. Au milieu du Mois de Janvier de l'an 1545. le Viceroi entra dans la plaine d'*Inna Quito*, où *Pizarre* étoit déjà arrivé; & quoique les troupes de celui-ci fussent superieures en nombre à celles de *Blasco Nunnez*, ce Viceroi s'étoit trop avancé pour pouvoir éviter la bataille. Elle se donna le 19. de Janvier. On combattit de part & d'autre avec beaucoup de valeur, mais avec un succès bien différent. L'Armée Royale fut défaite, le Viceroi tué avec plusieurs des principaux Officiers. La victoire fut complette: les gens de *Pizarre* altérés de sang, vengerent dans cette journée leurs inimitiés particulieres & ne firent quartier à personne; peu échapperent à leur cruauté. Le Viceroi fut égorgé de sang froid par un Esclave par ordre de *Benoit Suarez de Carvajal*, en vengeance de la mort de son frere *Illan Suarez* Facteur de *Lima*.

La mort de *Blasco Nunnez* & la défaite de ses troupes rendirent *Gonzale Pizarre* possesseur paisible du Gouvernement-General de ces Royaumes. Il se hâta de se rendre à *Truxillo* d'où il passa à la Ville des Rois, dans laquelle il établit sa résidence, après y avoir fait une entrée magnifique. Il envoya des Agens en *Espagne* pour justifier sa conduite, & en demander l'approbation, ou une abolition de ce qui s'étoit passé. En attendant il s'appliquoit aux affaires du dedans, & tâchoit d'affermir l'autorité qu'il s'étoit acquise. Il donna ses ordres pour faire exécuter les ordonnances dans les points qui n'étoient pas préjudiciables à ceux qui possédoient des biens. Ses Amis, mais surtout *François de Carvajal*, voyant que tout lui obéissoit, le sollicitérent de se faire Roi; mais soit par respect pour son Souverain, soit qu'il craignît l'inconstance du peuple, il rejetta ce conseil, ce qui fit qu'on le taxa d'être moins entreprenant qu'ambitieux.

On ne sauroit dire la quantité de meurtres qui se commirent à l'abri de cette rebellion. Chaque parti punissoit de mort non seulement ceux qui passoient dans le parti contraire, mais leurs propres gens sur le moindre

 soup-

ſoupçon. Chacun traitoit de traîtres ceux du parti oppoſé, & la clique de *Pizarre* ne ſe diſoit pas moins fidéle au Roi que celle du Viceroi. En un mot c'étoit compaſſion de voir les cruautés qui ſe commettoient ſous ces divers prétextes, outre le ſang qu'on répandoit dans les combats.

LE LICENCIÉ PEDRO DE LA GASCA.

IV. Gouverneur & Capitaine-Général du *Perou*. II. Preſident de l'Audience de *Lima*.

L'Empereur étoit en *Allemagne* lorſque la nouvelle des troubles du *Perou* arriva en *Eſpagne*. Le Conſeil après une mûre délibération nomma pour Preſident de l'Audience de *Lima* & Gouverneur du *Perou* le Licencié *Pedro de la Gaſca*, natif de *Navarregadilla* dans le Diocéſe d'*Avila*, lequel avoit été Doyen du Collége de *St. Barthelemi* de *Salamanque*, & qui l'étoit alors du Suprême Tribunal de l'*Inquiſition*. Il fut chargé de pacifier les troubles du *Perou*, avec des pouvoirs très-amples, qui lui furent confirmés par l'Empereur au Mois de Février 1546. *La Gasca* partit par un vent favorable, & arriva heureuſement à *Panama*. Il gagna par ſes manieres affables les Officiers de *Pizarre* qui ſe trouvoient dans ces quartiers-là, & dépêcha à *Pizarre* même *Pedro Fernandez Pan y agua* avec une Lettre de l'Empereur, accompagnée d'une autre de ſa propre main, pour lui notifier le choix que *Sa Maj. Imp.* avoit jugé à propos de faire de lui pour établir le Gouvernement du *Perou* ſur un pied ſtable, les pouvoirs dont il étoit revêtu pour pardonner toutes les fautes paſſées à ceux qui ſe ſoumettroient aux ordres du Souverain, & pour récompenſer tous ceux qui s'étoient diſtingués dans la conquête de cet Empire. Dès-que *Pizarre* fut informé de l'arrivée du Préſident à *Panama*, il aſſembla ſes principaux confidens, parmi leſquels étoient le Licencié *Cepeda* Doyen des Auditeurs de *Lima*, qui avoit été le plus contraire au Viceroi, & le Licencié *Benoît Suarez de Carvajal*. Après bien des débats, on s'en tint au ſentiment de *Pizarre*, dicté par ſon ambition & appuyé des raiſons de *Cepada*, ſavoir de fermer l'entrée du *Perou* au Preſident. Quelques-uns ajoûtent que *François de Carvajal* avec cette liberté militaire qui lui étoit ordinaire, lui dit que puiſque *La Gasca* venoit pardonner les folies paſſées, & abolir les ordonnances qui avoient donné lieu à la priſe d'armes, il faloit l'aller recevoir en triomphe, & s'il étoit poſſible lui faire un chemin pavé d'or & d'argent, tant ce qu'il offroit étoit avantageux. Mais *Pizarre* avoit

avoit trop goûté les douceurs du commandement pour y renoncer avec tant de facilité, dans un tems où il lui sembloit aisé de le conserver: il rejetta donc un avis qui lui paroissoit indigne de sa réputation, mais qui en effet étoit le seul qui convînt à son honneur & à sa fortune. Fortifié dans sa resolution ensuite de ce conseil & de plusieurs autres tenus sur le même sujet, il renvoya au Mois de Janvier 1547 *Pan y agua* au Président avec une reponse conforme à ses dispositions.

L'Escadre de *Pizarre* étoit à l'ancre devant *Panama* lorsque *La Gasca* arriva dans cette Ville. *Pedro de Hinojosa* qui la commandoit fut fort caressé par ce President, qui lui communiqua les ordres qu'il avoit de l'Empereur de pardonner tout le passé, & de suspendre les ordonnances qui avoient causé les troubles. Sur cela *Hinojosa* ayant consulté avec ses Capitaines, il fut resolu d'un commun accord qu'on reconnoîtroit *La Gasca* pour légitime Gouverneur du *Perou*, & qu'on se soumettroit à son autorité. En consequence de cette resolution on remit au Président la disposition de l'Escadre. *La Gasca* loua la fidelité des Officiers & les confirma tous dans leurs emplois. En même-tems il dépêcha quatre Vaisseaux pour aller le long des côtes du *Perou* publier la nouvelle du pardon général & de l'abolition des Ordonnances, & il écrivit en conformité à tous les Gouverneurs particuliers & aux principaux habitans du Pays. Les Officiers des Vaisseaux s'acquitterent si bien de leur commission, qu'en peu de tems cette nouvelle fut répandue dans tout le *Perou*. Aussitôt les Villes, les Gouverneurs & les Capitaines commencerent à se déclarer en faveur de *La Gasca*, qui informé de ces bonnes dispositions partit de *Panama*, & se rendit à *Tumbez*, où il fut joint par 500 hommes de guerre, avec lesquels il passa à *Truxillo*. Là ayant appris que toutes les Provinces des montagnes s'étoient déclarées pour lui, il ordonna qu'on y rassemblât tout ce qu'il y auroit de gens de guerre, & qu'on leur donnât la Province de *Xauxa* pour rendez-vous, & il s'y rendit ensuite lui-même avec ce qu'il avoit de gens auprès de lui.

Pizarre vit bien que le Président n'étoit pas disposé à lui ceder le terrain, & qu'il faudroit en découdre: il leva donc des troupes, & se mit à la tête d'environ mille hommes, qui le suivoient à contrecœur, & qui malgré les menaces d'être punis de mort, ne laissoient pas de deserter dès-qu'il s'en présentoit l'occasion. La crainte de se trouver presque seul obligea *Pizarre* à quitter *Lima*, espérant que l'éloignement retiendroit ses gens sous ses drapeaux. Il se retira à *Arequipa*, sans neanmoins réussir dans ce qu'il s'étoit proposé, car il ne se trouva bientôt plus qu'à la tête de 300 hommes; & quoiqu'il fût joint à *Arequipa* par *Jean d'Acosta* l'un de ses plus intimes confidens avec un peu plus de cent

hommes, tout cela ne suffisoit pas pour arrêter les forces du Président, qui étoient très-considérables. Il se vit donc obligé de se retirer ou dans le *Chily*, ou vers la Riviere de *la Plata*, en traversant les lieux les plus rudes de la *Cordillere* des *Andes*.

Avant que de partir de *Lima Gonzale Pizarre* chargea le Licencié *Cepeda* d'assembler tous les Gens de Loix de cette Ville, fit faire le procès au Président de *La Gasca*, & à tous ses adhérens, & les fit condanner à la mort comme traîtres & perturbateurs du repos public.

Après cette scéne *Pizarre* se mit en marche, & apprit que *Diégo Centeno*, le même qui avoit couru de si grands dangers pour maintenir le parti du Roi dans le tems des troubles suscités contre le Viceroi *Blasco Nunnez Vela*, avoit rassemblé 1200 hommes bien armés des Villes de *Cuzco*, *Arequipa* & *la Plata*, & qu'il étoit en mouvement pour lui couper le passage de la *Lagune* de *Titi-caca* qu'il faloit que *Pizarre* passât. Bientôt il fut averti que *Centeno* après avoir brulé le pont du *Desaguadere* de cette *Lagune* s'avançoit à sa rencontre. *Pizarre* se trouva alors assez embarrassé, n'ayant qu'une poignée de gens contre de si grandes forces. Il tâcha d'abord de gagner *Centeno* par des promesses, ou de l'amuser jusqu'à ce qu'il pût être joint par quelque renfort, ou que la desertion diminuât les forces de son ennemi; mais rien de tout cela ne lui ayant réussi, il resolut de poursuivre sa marche & de tout hazarder pour sortir de cet embarras. Le 20 d'Octobre 1547 les deux partis se rencontrerent dans la plaine de *Guarina*, & combattirent avec tant de succès pour *Pizarre*, qu'avec 487 hommes il en défit plus de 900, dont 350 furent tués, & beaucoup de blessés & de prisonniers, au-lieu que *Pizarre* ne perdit pas 100 hommes. Il fut redevable de cette victoire aux bonnes dispositions de *Carvajal*. Après cela *Pizarre* changea de pensée, & au-lieu de continuer sa retraite, il resolut de marcher à *Cuzco*, après avoir envoyé ses Capitaines dans cette Ville, & dans celles de *la Plata* & *d'Arequipa*, pour y ramasser de l'argent & des munitions, & pour maintenir ces Villes dans son parti. Il fit lui-même une entrée triomphante dans *Cuzco*, où il avoit tout ordonné pour cette cérémonie.

Le President de *La Gasca* fut fort étonné de la défaite de *Centeno*, dont la nouvelle lui vint dans un tems que ses amis lui conseilloient de congédier son Armée, sous prétexte que *Centeno* étoit plus que suffisant pour détruire le parti de *Pizarre*. Il vit combien il importoit de faire diligence pour arrêter les progrès de l'Ennemi, & il donna ordre à ses troupes de marcher. Cela fut exécuté le 29 de Décembre 1547. Toute l'Armée consistoit en 400 Chevaux, 700 Arquebusiers & 500 Piquiers. Elle entra

tra dans la Province d'*Andaguaylas*, où elle s'arrêta pour laiſſer paſſer les neiges & la rigueur de l'Hiver. Elle fut jointe par l'Adelantade *Sebaſtien de Belalcazar*, *Diego Centeno*, *Pedro de Valdivia* Gouverneur du *Chily*, & par pluſieurs autres avec leurs gens, & continua ſa marche vers *Cuzco*. Arrivée au bord de l'*Apurimac*, il fut queſtion de paſſer ce Fleuve, ce qui n'étoit pas aiſé, puiſque cent hommes de l'autre côté ſuffiſoient pour empêcher ce paſſage. Le Préſident pour tromper *Pizarre* ordonna qu'on jettât quatre ponts ſur la Riviere, à une certaine diſtance les uns des autres. Mais quand il falut paſſer, les *Indiens* donnerent avis à *Pizarre* que ſon Concurrent alloit faire défiler ſes Troupes par le pont qu'il avoit à *Cotabamba*. D'autres *Indiens* joints aux Coureurs de *Pizarre* brulerent une partie de ce pont, qui n'étoit pas encore entierement achevé: mais l'heure étoit venue où *Pizarre* devoit porter la peine de ſa témérité; car ſoit qu'il manquât de vigilance, ou qu'il prît le change, l'Armée Royale paſſa le Fleuve, avec tout le bagage.

Dès-que les Troupes Royales eurent franchi ce dangereux paſſage, elles marcherent à petites journées vers *Cuzco*, & *Pizarre* qui s'étoit retiré dans cette Ville, reſolut de les aller combattre dans la plaine de *Xaquixaguana*, qui eſt à quatre lieues de cette Ville. *Carvajal* n'étoit pas de ce ſentiment, & ne trouvoit pas prudent qu'on abandonnât tout au ſort d'un combat, qui même ne convenoit point à leurs affaires. Mais *Pizarre*, enflé du ſuccès de la journée de *Guarina*, ne voulut point écouter *Carvajal*, & ſortit de *Cuzco* à la tête de 900 bons Soldats. Les deux Armées ſe rencontrerent le 9 Avril 1548. 1548. dans la plaine de *Xaquixaguana*, où chacun prit le poſte qui lui convenoit le mieux. Les gens de *Pizarre*, dégoûtés de lui & de ſes cruautés, paſſerent en partie dès la premiere charge ſous les drapeaux des Troupes Royales. Cette deſertion gagna quelques-uns des principaux Chefs, entre autres le Licencié *Cepeda*, qui avoit quitté le Barreau pour prendre le parti des Armes, & avoit fomenté juſques-là l'ambition de *Pizarre*, eſpérant de ſe rendre néceſſaire & de s'élever à la faveur des troubles. En peu de tems *Pizarre* ſe trouva presque ſeul, n'ayant autour de lui que quelques-uns de ſes principaux Officiers, qui furent auſſi-tôt pris, tout le reſte étoit ou déſerté ou en fuite. *Pizarre* voyant alors qu'il ne lui reſtoit d'autre parti que celui de fuir ou de ſe rendre, choiſit ce dernier, ſe figurant ſans-doute qu'il s'attireroit quelque compaſſion. Il fut préſenté au Preſident. *La Gaſca*, après l'avoir regardé avec mepris & lui avoir reproché ſa révolte obſtinée, lui ordonna de ſe retirer, irrité des reponſes hautaines que *Pizarre* lui fit. Par ordre du même Preſident il fut gardé avec une extrême attention. *Carvajal*, qui avoit pris

pris le parti de la fuite, fut pris le même jour par des Soldats, qui l'auroient mis en piéces pour se venger des rigueurs qu'il avoit exercées sur diverses personnes de leur parti, s'ils n'en avoient été empêchés par leurs Officiers, qui eurent bien de la peine à les contenir le long du chemin, le chargeant d'injures & de coups, & toujours près de l'assommer. Plusieurs autres fuyards furent aussi pris; desorte que ce jour-là, 9 Avril à 10 heures du matin, il ne restoit pas le moindre vestige d'un parti qui avoit fait trembler tout le *Perou* sans qu'il en coutât plus d'un homme au Vainqueur, & 10 à 12 du côté de *Pizarre*: chose rare dans un combat entre Citoyens animés par la haine & la vengeance.

Le lendemain *Pizarre* eut la tête tranchée sur le champ de bataille: il n'avoit pas encore 42 deux ans accomplis. *François Carvajal* qui en avoit 84, & quelques autres Chefs, furent pendus. Les maisons que *Pizarre* avoit à *Cusco* & à *Lima* furent rasées, & on y sema du sel; on y éleva des colonnes de marbre avec des inscriptions relatives au crime de *Gonzale Pizarre*. Celles qui furent élevées à *Lima* se voyent encore à-présent en entier.

Le Président se rendit ensuite à *Cuzco*, ou il fit punir ce qui restoit des chefs, & les plus coupables parmi les autres rebelles. Les uns furent pendus, les autres fustigés & envoyés aux Galeres Les *Indiens* furent fort scandalisés du premier suplice, dont ils n'avoient jamais vu d'exemple. Ceux des rebelles qui étoient morts dans les combats ou de mort naturelle furent déclarés traîtres ; & leur memoire fut flétrie. Après que la justice eut été satisfaite par ces exemples de sévérité, le Président fit publier par-tout un pardon général pour tous ceux qui avoient trempé dans la rebellion directement ou indirectement, & l'on fit de grandes réjouissances à *Cuzco* à cause de la pacification du Royaume.

Le Président n'oublia pas les services de ceux qui l'avoient secondé dans cette importante affaire. Il confera à *Pedro de Valdivia* le Gouvernement du *Chily*, qu'il possedoit à-la-vérité, mais sans aucun titre légitime. Il donna d'autres Gouvernemens aux autres principaux Capitaines. Il promit des terres aux autres Officiers de moindre rang; mais comme il n'en pouvoit pas donner à tous ceux qui en prétendoient, chacun vantant ses services au-dessus des autres, il s'avisa pour sortir de cet embarras de partir de *Cuzco*, défendant qu'on l'accompagnât, & se rendit au Bourg de *Guaymarina* à 12 lieues de *Cuzco*. Là il s'aboucha avec l'Archevêque de cette Ville, & ils firent ensemble la repartition de 150 portions de terre qui valoient deux millions & demi de rente annuelle. La *Gasca* chargea l'Archevêque de publier cette repartition douze ou quinze jours après qu'il seroit parti de ce Bourg. Il prit cet arrangement pour évi-

éviter les plaintes qu'il prévoyoit que lui feroient ceux qui n'avoient point de part à la repartition, dont la publication se fit à *Cuzco* le 24 d'Août 1548, conformément aux intentions du Président. Ceux qui l'avoient aidé à reduire *Pizarro*, & s'étoient déclarés contre ce Rebelle dès le commencement des troubles, furent presque les seuls récompensés, desorte qu'il resta peu pour les anciens Conquerans; sur quoi il s'éleva de nouveaux troubles, qui furent aussitôt étoufés par la prompte punition des coupables, & leur suplice contint les autres mecontens; ensuite, pour contenter ceux qui avoient le plus de raison de se plaindre, on leur fit epouser les veuves de ceux qui étoient morts dans la guerre, & qui avoient possédé des Commanderies; mais cela ne suffit pas pour les satisfaire tous.

Le 17 de Septembre de la même année le Président *La Gasca* fit son entrée 1538.
à *Lima*, après avoir auparavant donné les ordres necessaires pour bâtir la Ville de *La Paz*, en mémoire du rétablissement du repos public. Il fut reçu avec un applaudissement général des habitans de *Lima*, & rendit à l'Audience de cette Ville sa premiere activité. Il s'appliqua ensuite aux soins du Gouvernement, publia des ordonnances pour l'instruction des *Indiens* dans la Foi Chrétienne, & fit plusieurs autres bons réglemens.

La Gasca étoit un homme né presque sans ambition, qui n'avoit accepté l'emploi qu'il exerçoit que par respect pour les ordres du Roi, & à condition qu'il pourroit revenir en *Espagne* aussitôt que les affaires du *Perou* seroient pacifiées. Il profita de cette grace, aussitôt qu'il put. Pendant qu'il se disposoit au départ, il vint à vaquer quelques repartitions: soudain les prétendans se presenterent en grand nombre; mais il usa dans cette occasion de la même défaite qu'il avoit pratiquée la premiere fois, & donna des espérances à chacun. Ensuite il dressa un Mémoire qu'il cacheta & remit à l'Audience, souhaitant qu'il ne fût ouvert que huit jours après son départ de *Lima*. Il laissa le Gouvernement du Royaume à l'Audience; la conquête du *Tucuman* au Capitaine *Juan Nunez de Prado*; celle de *Chaquimayo* à *Diego Palamino*, & celle de *Chunchos* à *François Hernandez Giron*, & disposa de tous les Corrégimens en faveur de ceux qui lui parurent les plus dignes de ces emplois. Après quoi il mit à la voile le 25 de Fevrier 1550. Huit jours après l'Audience ouvrit le Mémoire qu'il avoit laissé, & dont le contenu suscita quelques troubles qui furent aussitôt appaisés. Arri- 1550.
vé en *Espagne La Gasca* apprit que l'Empereur étoit en *Allemagne*; il y alla pour rendre compte de sa conduite à ce Monarque, qui fut si satisfait de sa prudence & de son zéle qu'il le nomma à l'Evêché de *Siguença*, où il mou-

rut en 1567, le 20 de Novembre, & fut enſeveli dans la grande Chapelle de la Paroiſſe de la *Madeleine de Valladolid*, qu'il avoit bâtie & dotée.

DON ANTONIO DE MENDOZA,

V. Gouverneur & Capitaine-Général, II. Viceroi du Perou, *& III. Preſident de l'Audience de* Lima.

CHarles-Quint, après la retraite de *La Gaſca*, nomma pour Viceroi du *Perou D. Ant. de Mendoza*, frere du Marquis de *Mondejar*, qui étoit déjà Gouverneur de la Nouvelle *Eſpagne*, & dont la douceur, la prudence, la modération, le faiſoient aimer de tout le monde. Ces qualités étoient neceſſaires pour gouverner le *Perou*, où il y avoit tant de brouillons. Le Nouveau Viceroi arriva à *Lima* le 23 Decembre 1551, & y fut reçu avec de grandes démonſtrations de joye. Il donna, à l'occaſion de ſon entrée publique en cette Ville, une grande marque de modeſtie, c'eſt qu'il ne voulut jamais accepter le dais.

Le Viceroi ne ſe contenta pas d'entendre les divers rapports des perſonnes les plus éclairées ſur l'état des affaires du *Perou*, il envoya ſon fils dans les Provinces & Villes principales de ce Royaume pour prendre une connoiſſance exacte de leur commerce, de leurs mines, & des productions de leur terroir. Il en dreſſa des Mémoires exacts, qu'il eut ſoin d'envoyer à la Cour.

Le tempérament valetudinaire de ce Viceroi ne lui permit pas de faire dans ces Royaumes tous les changemens avantageux qu'il deſiroit. Ses infirmités s'augmenterent même à un tel point, qu'il fut obligé de ſe décharger des ſoins du Gouvernement, qu'il abandonna à l'Audience. Ce Tribunal eſſaya d'abolir le ſervice perſonel que les *Indiens* étoient tenus de rendre aux Poſſeſſeurs des terres reparties; ce qui étoit un des Articles des Ordonnances qui avoit le plus révolté les Conquérans de ces Contrées, & cette démarche donna lieu à de nouvelles émotions de la part des interesſés. *Louis de Vargas*, principal Auteur de ces mouvemens, fut la victime de ſa témérité, & il lui en couta la tête. Le Viceroi après avoir langui aſ-
1552. ſez longtems, expira enfin le 21 de Juillet 1552, généralement regretté; ſon corps fut inhumé dans la grande Egliſe.

Par

Par la mort du Viceroi l'Audience ſe trouva entierement chargée du gouvernement. Ce Tribunal pour pacifier les eſprits dans la Province de *Charchas*, y envoya *Pedro de Hinojoſa* pour Corrégidor. Cette nomination de *Hinojoſa*, à qui l'on envioit d'ailleurs ſa *répartition* qui étoit la plus grande de tout le Royaume, jointe aux fréquens démêlés que les habitans de *Los Charcas* avoient entr'eux, y avoit attiré beaucoup de Soldats, qui ſe trouvant alors oiſifs & ſans emploi couroient de côté & d'autre pour chercher de l'occupation, & ſe donnant tantôt à un parti tantôt à l'autre. *D. Sebaſtien de Caſtilla*, ennemi ſecret de *Hinojoſa*, profita des offres que ces miſérables lui faiſoient de le ſervir; il ſe mit à leur tête, & ayant ſurpris ce Général dans la Ville de *La Plata*, il le maſſacra ainſi que ſon Lieutenant *Alonſo de Caſtro*, le matin du 6 de Mars 1553. De-là ces factieux ſe rendirent ſur la Place, & ramaſſant autant qu'il purent d'habitans, ils firent élire *D. Sebaſtien de Caſtille* pour Capitaine-Général & Juge Suprême; & auſſi-tôt il donna avis de ſa pré- 1553.
tendue Election à *Egas de Gusman*, qui étoit du complot & ſe tenoit à *Potoſi*. Celui-ci le fit reconnoître dans cette Ville, & s'empara en même-tems des deniers du Roi, dont il tira plus d'un million & demi de Piaſtres. Cinq jours après, *Vaſco Godinez*, qui avoit auſſi eu bonne part à la conſpiration, & qui tâchoit d'en tirer ſon avantage particulier par le moyen de ſes amis, crut pouvoir en impoſer à l'Audience, parce qu'il n'avoit pas été préſent à l'aſſaſſinat de *Hinojoſa*, & ſe porta pour vengeur de ce Général; & ſous ce prétexte, ainſi que pour mettre la Ville de *La Plata* en liberté, il ſouleva contre *Sebaſtien de Caſtille* les mêmes Avanturiers qui avoient égorgé le Magiſtrat légitime, & aſſaſſina à ſon tour l'aſſaſſin. *Godinez* ne doutant point que l'Audience n'approuvât l'action qu'il venoit de faire: & en effet il auroit été avoué de ce Tribunal, s'il n'eût pas forcé le Corps de Ville de l'élire pour Corrégidor & Grand-Juſticier de la Province ſous le prétendu titre de Libérateur de la Patrie, & enſuite de lui confier les Repartitions, & les Mines qu'avoit poſſédé *Hinojoſa*, leſquelles rapportoient 200000 écus annuellement, & étoient le principal objet de toutes ſes machinations: mais pour mieux couvrir ſon jeu, il fit égorger ceux qui étoient dans ſa confidence, ſous prétexte qu'ils avoient eu part à l'aſſaſſinat de *Hinojoſa*. Il traita de la même maniere *Egas de Guzman* & pluſieurs autres, que ſes gens firent mourir ſous couleur qu'ils étoient traîtres au Roi.

Dès que la nouvelle de la révolte de *D. Sebaſtien de Caſtille* arriva à *Lima* & à *Cuzco*, on donna des ordres pour lever des troupes, afin de couper promtement racine au mal. Mais ſix jours après on eut avis que *Godinez* avoit tué *D. Sebaſtien* & appaiſé ce ſoulévement; ſur quoi on ceſſa la levée

 des

des troupes; mais l'Audience nomma le Maréchal *D. Alonſe d'Alvarado* pour Juge Suprême, & l'envoya aux *Charcas* afin d'informer des aſſaſſinats & des ſoulévemens, & punir ceux qui y avoient eu part: en même-tems on lui envoya ſecrettement les proviſions de Corrégidor, de Juge Suprême & de Capitaine-Général de cette Province. *Alvarado* reçut ces dépêches à *La Paz*, d'où il ſe rendit à *Los Charcas*, pour y exécuter les ordres dont il étoit chargé. Là il attira par ſtratagême *Vaſco Godinez*, le ſaiſit, & l'ayant convaincu de ſes mauvaiſes actions, il le condanna à être écartelé, comme traître à Dieu, au Roi & à ſes Amis. Il exerça une ſemblable rigueur envers les complices de *Godinez*, & prit de ſi bonnes meſures qu'il ne lui en échapa aucun, deſorte qu'en peu de tems il extirpa tout ce qu'il y avoit de factieux, & pacifia le Pays.

Les ſemences de révolte ſubſiſtoient encore en d'autres lieux. Les mal-intentionnés prenoient toujours pour prétexte de leurs complots, que l'Audience faiſoit exécuter l'Ordonnance qui défendoit le ſervice perſonnel des *Indiens*. Ce fut ainſi que *François Hernandez Giron*, habitant de *Cuzco*, homme inquiet & factieux, cauſa une nouvelle révolution dans cette Ville, aſſiſté de
1553. quelques-uns de ſes amis. La nuit du 13 au 14 de Novembre 1553, les principaux Citoyens, & entre autres *Gil Ramirez Davalos*, Corrégidor de la Ville, ſe trouvant aſſemblés pour célébrer les nôces d'*Alonſo de Loayſa*, neveu de l'Archevêque de *Lima*, lequel épouſoit *Donna Marie de Caſtille*, niéce de *D. Balthaſar de Caſtille*, l'un & l'autre des plus illuſtres Maiſons de *Cuzco*, *Giron* entra dans la ſalle du feſtin nuptial, ſuivi de ceux de ſa clique, ſe ſaiſit du Corrégidor, & bleſſa mortellement le Capitaine *Juan Alonſo de Palomino*. Les autres convives échaperent comme ils purent. Dès que la nouvelle de cette violence ſe fut répandue dans la Ville, les principaux habitans en ſortirent la nuit même pour ſe retirer à *Lima*, de peur d'être enveloppés dans ce tumulte, & que l'iſſue ne leur fût fermée. Les conjurés reſterent les maîtres toute la nuit; mais le lendemain voyant que perſonne ne groſſiſſoit leur troupe, ils ouvrirent les priſons & s'aſſocierent tous les malfaiteurs qui y étoient détenus.

Les Conjurés voyant que les principaux habitans continuoient à ſortir de la Ville, accuſerent l'oncle de la mariée, *D. Balthazar de Caſtille*, & *Juan de Caceres*, Controlleur des Finances, d'avoir auſſi deſſein de ſortir, & pour les en empêcher *Giron* les envoya prendre par ſon Meſtre-de-Camp le Licencié *Diego d'Alvarado*. Celui-ci non ſeulement ſe ſaiſit de leurs perſonnes, mais même les fit étrangler & traîner leurs corps juſqu'à la Place. Ce ſpectacle épouvanta ſi fort les autres habitans, que pluſieurs, pour éviter un pareil ſort, ſe joignirent aux Rebelles. Au bout d'une quinzaine de jours *Giron* ſe voyant

voyant affez de monde força le Corps de Ville à le nommer Procureur-Général de tout le Royaume, Capitaine-Général & Juge Mayeur de *Cuzco*, a fin, difoit-il, qu'il pût fuplier Sa Majefté de défavouer les démarches que l'Audience faifoit pour éteindre les *Repartitions*, démarches fi préjudiciables aux poffeffeurs des terres. Les Villes de *Guamanga & d'Arequipa* crurent qu'il leur convenoit de fuivre l'exemple de *Cuzco* pour faire des repréfentations au Roi touchant la conduite de l'Audience, & envoyerent des Députés pour demander à faire caufe commune: mais cette démarche fut défavouée par les principaux habitans de ces deux Villes, lefquels fe retirerent à *Lima* pour n'être pas obligés de fuivre le parti d'un traître & d'un affaffin.

Giron ordonna que *Don Gil Ramirez Davalos*, Corrégidor de *Cuzco*, fût mené à 40 lieues hors de la Ville fur le chemin d'*Arequipa* pour aller enfuite où bon lui fembleroit, ce qui fut exécuté. Auffi-tôt que l'Audience eut reçu avis de ce foulévement, elle ordonna des levées de gens de guerre, & nomma pour Généraux en Chefs le Licencié *Santillan*, Auditeur du même Tribunal, & l'Archevêque de *Lima*, *D. Geronymo de Loyafa*. *Alonfo d'Alvarado*, occupé à rechercher tous ceux qui avoient eu part aux troubles de *Los Charcas*, apprit ce qui fe paffoit à *Cuzco*. Auffi-tôt il abandonna toute autre affaire pour lever des Soldats, afin de fermer les paffages aux Rebelles, qui aux nombre de plus de 400 hommes étoient en marche vers *Lima*, pour combattre les Troupes Royales, qu'ils appelloient par dérifion l'*Armée des Auditeurs*, & pour s'emparer de cette Ville. Huit jours après la fortie de cette Armée de *Cuzco*, elle fut fuivie par le Général *D. Diego d'Alvarado* à la tête de 200 hommes de plus. Ceux des habitans que *Giron* avoit laiffés dans *Cuzco*, formerent une Compagnie & allerent joindre *Alonfo d'Alvarado* aux *Charcas*. Dans le même-tems *Sancho de Ugarte*, Corrégidor de *La Paz*, marchoit avec 200 hommes au fecours de *Cuzco*. Mais *Alvarado* voyant que les ferviteurs du Roi n'effectueroient rien tant qu'ils feroient éparpillés en petits Corps, envoya ordre à ce Corrégidor de revenir dans fa jurifdiction & de fe joindre à lui quand il pafferoit par-là.

Cependant *Giron* arriva à *Guamanga*, qu'il trouva abandonné par la plus grande partie des habitans qui s'étoient retirés à *Lima*; il y fut joint par les petits détachemens qu'il avoit envoyés-là & à *Arequipa*, & continua fa marche avec des forces confidérables, ayant plus de 700 hommes. Il déboucha dans la Plaine de *Pachacamac*, où étoit déjà l'Armée du Roi, qu'il avoit deffein de furprendre dans la nuit, ayant imaginé un ftratagême fingulier pour la mettre en déroute, ou du-moins dans un grand defordre: mais *Diego de Silva*, qui abandonna fon parti ce jour-même, dérangea toutes fes

 mefures

mesures, & l'obligea de renoncer à son dessein, supposant avec raison que *Silva* en étant instruit ne manqueroit pas d'en avertir les Chefs des Troupes Royales. La désertion de *Silva* fut suivie de celle de quantité de Soldats, qui partoient par pelotons du camp de *Giron*. Ce qui fit resoudre ce Chef à reprendre la route de *Cuzco*, de peur de se trouver dans le même cas que *Gonsale Pizarre*, vis-à-vis d'un Ennemi fort de plus de 1300 hommes. Si l'on eût chargé *Giron* dans sa retraite, c'étoit fait de lui; mais les Troupes du Roi avoient trop de Chefs pour faire des mouvemens promts: d'un côté l'Audience commandoit, de l'autre l'Auditeur *Santillan*, & enfin l'Archevêque de *Lima*, sans qu'ils pussent s'accorder sur des opérations qu'ils n'entendoient ni les uns ni les autres. L'Audience reconnut bientôt l'abus de cet arrangement, & prit d'autres mesures; elle rappella le Prelat & le Licencié sous pretexte que leur presence étoit nécessaire à *Lima*, & donna le Commandement-Général à *Paul de Menésès* Mestre-de-Camp, lui enjoignant de suivre l'Ennemi.

Giron s'appercevant de la lenteur de l'Armée du Roi, ne précipita point sa retraite, & la fit au petit pas, pillant tous les lieux par où il passoit, & rassemblant tous les Negres esclaves qu'il pouvoit trouver sur sa route, desorte qu'il en forma un Bataillon de 300 hommes. Le Maréchal *Alonse* d'*Alvarado*, que l'Audience avoit nommé General en Chef dans la Province des *Charcas*, se mit en marche à la tête de 700 hommes pour aller chercher les Rebelles; ses troupes grossirent en chemin jusqu'à 1200 hommes. *Giron* informé de ses desseins & de ses forces, sortit de la *Nasca* le 8 de May 1554, & vint se fortifier dans un endroit nommé *Chuquinga* près de la Riviere
1554. d'*Amançay*, resolu de l'attendre dans un poste si avantageux, où il fit faire quelques fortifications. Les troupes d'*Alvarado* arriverent à l'autre bord de la Riviere, & malgré la difficulté du passage, malgré les avantages du poste que l'Ennemi occupoit, & les sentimens des Officiers qui ne croyoient pas qu'on dût hazarder une entreprise de cette nature avec si peu d'apparence de succès, *Alvarado* ne laissa pas de tout ordonner pour l'attaque, craignant sans-doute que *Giron* n'eût le tems d'échaper si l'on différoit davantage; mais il lui arriva ce que ses Officiers lui avoient predit, & il perdit tant de gens au passage de la Riviere, que ses Soldats effrayés s'enfuirent à vau-de-route, poursuivis par l'Ennemi qui leur fit plus de 300 prisonniers, le reste se sauva à *Arequipa*, *Las Charcas*, *La Paz* & *Guamanga*, & un petit nombre alla joindre l'Armée Royale.

Dès que l'Audience eut appris le desastre d'*Alvarado*, elle se transporta à l'Armée Royale pour encourager les troupes, & donna ordre qu'on marchât à l'Ennemi. En peu de tems on arriva à *Guamanga*. *Giron* enflé de sa victoi-

victoire envoya des Détachemens à *Cuzco*, à *La Paz*, à *Chucuito*, *Potosi* & *La Plata* pour lever de l'argent; & après cela il tourna vers *Cuzco* sans aucun dessein pourtant d'entrer dans la Ville, & resolu au-contraire de tenir la campagne. Les Troupes Royales hâterent leur marche, & furent obligées de marcher 40 lieues au-delà de *Cuzco* pour joindre l'Ennemi, qui s'étoit posté à un lieu nommé *Pucara*, qui est à cette distance de *Cuzco*.

Giron attendoit de pied ferme les Troupes Royales dans le poste avantageux qu'il occupoit. Les Royalistes occuperent un terrain uni à peu de distance des Rebelles, & tirerent un retranchement pour assurer leur camp, employant à ce travail les *Indiens*. Les deux partis resterent quelques jours en presence l'un de l'autre, sans faire autre chose qu'escarmoucher de tems en tems. Enfin *Giron* entreprit de surprendre l'Armée Royale pendant la nuit, & il y auroit réussi sans deux transfuges qui vinrent donner avis de son dessein. Aussitôt les Royalistes se mirent sous les armes, & *Giron* ignorant que la mine fût éventée, s'avança en silence à la tête de 800 *Espagnols* & de 250 Négres. Il fut si bien reçu par-tout, que ses gens s'enfuirent tout en desordre. *Giron* ne pouvant les rallier se retira dans son Fort, laissant la plupart de ses gens éparpillés dans les champs. L'Armée Royale resta dans les postes qu'elle occupoit sans poursuivre les fuyards, de peur de quelque embuscade. Il y eut au-reste peu de gens tués de part & d'autre dans cette action, mais *Giron* y perdit bien 200 hommes tant prisonniers que déserteurs.

Trois jours après, *Thomas Vasquez* & *Juan de Piedrahita* abandonnerent le camp des Rebelles, ce qui chagrina beaucoup *Giron*, qui voyant que sa troupe diminuoit chaque jour par la désertion, & ne pouvant y remedier, fut obligé de décamper & d'aller en quelque lieu d'où il pût tirer de nouvelles forces. Il partit fort peu accompagné de crainte d'être livré aux Royalistes par ses propres gens, & ordonna au gros de ses troupes de le suivre vers *Condesuyo*, où il dirigeoit ses pas. A-peine le bruit de son départ se fut répandu parmi ses troupes, que la plupart des Soldats se rendirent au Camp Royal pour profiter du pardon offert, & tâcherent de le meriter par leur empressement; ceux qui voulurent suivre leur Chef, & qui furent arrêtés par les Officiers, subirent la peine due aux Rebelles obstinés.

L'Armée ennemie s'étant ainsi dissipée, l'Audience se retira à *Cuzco*, & ordonna que les Soldats & Officiers des Troupes Royales s'en retournassent dans les Villes & les Villages où ils appartenoient. Ensuite ayant appris que le Chef des Rebelles marchoit vers *Lima*, elle envoya ordre dans cette Ville qu'on s'y tînt sur ses gardes; & l'on détacha deux Capitaines, *Juan*

Tello

Tello de Sotomajor, & *Michel de Serna*, qui avoient été envoyés à cette guerre par la Ville de *Guanuco*, afin qu'ils se saisissent de *Giron*. Arrivés à *Guanuco*, ces deux Officiers apprirent que ce Rebelle marchoit vers *Lima* par les vallées: sur quoi ils prirent la route de la vallée de *Xauxa*, où ils espéroient le rencontrer, à en juger par les avis qu'on leur avoit donnés. En effet ils le saisirent dans cette vallée le 24 de Novembre 1554. *Giron* se rendit à eux avec 80 hommes, qui étoient tout ce qui lui restoit de cette Armée avec laquelle il avoit fait trembler tout le *Perou*. Ni lui ni ses gens ne firent pas la moindre resistance; & les deux Officiers sensibles au sort de ces malheureux, se contenterent de faire pendre quelques-uns des plus coupables, & permirent aux autres de sortir du *Perou*. Quant à leur Chef ils le conduisirent à *Lima*, où il fut décapité âgé de 43 ans. Par sa mort fut éteinte toute cette rebellion après avoir duré 13 mois & quelques jours. Dans le même intervalle il y eut quelques mouvemens à *San Miguel de Piura* & au *Chily*.

On avoit levé par ordre de l'Audience une Compagnie de 25 hommes à *San Miguel de Piura*, au commencement de la révolte de *Giron*. Cette Compagnie étoit commandée par *François de Silva*, qui devoit se tenir prêt à marcher avec sa troupe là où l'Audience le jugeroit necessaire. *Silva* & ses 25 hommes, soit faute de payement, ou parce qu'on ne les employoit point comme ils le souhaitoient, ou pour d'autres raisons, résolurent de passer dans le parti de *Giron*; mais auparavant ils se saisirent du *Corrégidor* de *San Miguel de Piura* & des principaux habitans, pillerent la Ville, & se mirent ensuite en marche ponr aller joindre les Rebelles. Arrivés à *Caxamarca*, ils apprirent que *Giron* s'étoit rétiré de *Pachacamac*, que les affaires de ce Rebelle étoient désespérées, & qu'il ne pouvoit manquer d'être pris. Alors ces scelerats se voyant perdus changerent de dessein, mirent en liberté le *Corregidor* & les principaux habitans, qu'ils emmenoient avec eux & maltraitoient de mille manieres: mais cela ne leur servit de rien; car sur ces entrefaites arriva un Capitaine avec un Détachement que l'Audience avoit fait partir dèsqu'elle avoit eu avis du desordre commis par ces scelerats, qui furent presque tous pris & châtiés comme ils le meritoient.

Le soulèvement arrivé au *Chily* fut de la part des *Indiens*, qui ayant pris les armes contre le Gouverneur du Pays *Pedro de Valdivia*, le vainquirent dans un combat, où il fut tué avec tous les *Espagnols* qui tomberent entre leurs mains. Cette revolte arriva les derniers jours de l'an 1553, & jusqu'à-présent il n'a pas été possible de reduire ces *Indiens* à l'obéissance.

PHI-

PHILIPPE II.

*Roi d'*Espagne *& XVI. Empereur du* Perou.

CE Roi à qui l'on donna le ſurnom de *Prudent*, étoit fils de *Charles-Quint* & d'*Iſabelle* ſa femme. Il nâquit à *Valladolid* le 21 de Mai 1527; & par la renonciation de ſon Pere il monta ſur le trône d'*Eſpagne* en 1556 & regna 42 ans, étant mort le 13 Septembre 1598. Nous allons rapporter ce qui s'eſt paſſé de plus conſidérable au *Perou* durant le régne de ce Monarque.

DON ANDRÉ HURTADO DE MENDOZA.

MARQUIS DE CANNETE.

VI. Gouverneur & Capitaine-Géneral, III. Viceroi du Perou; *& IV. Préſident de l'Audience de* Lima.

D. *André Hurtado de Mendoza*, II. Marquis de *Cannete*, Garde-Mayeur de la Ville de *Cuenca*, Grand-Veneur du Roi, avoit ſervi en *Allemagne*, en *Flandres* & ailleurs ſous *Charles-Quint*. Nommé à la Viceroyauté du *Perou*, il arriva à *Lima* le 6 de Juillet 1555; & comme pendant ſon gouvernement l'Empereur abdiqua la Couronne d'*Eſpagne* en faveur de ſon Fils, il fit la cérémonie de prendre poſſeſſion du *Perou* au nom de *Philippe II.* Son premier ſoin fut enſuite de prévenir tous les troubles dans ce Royaume; & voyant le grand nombre de ceux qui prétendoient à des récompenſes pour les ſervices qu'ils avoient rendus, & qu'ils avoient été cauſe qu'on n'avoit pas pu tranquiliſer les eſprits des autres qui ſe croyoient lézés dans les repartitions, il prit le parti d'en envoyer les principaux au nombre de 37 en *Eſpagne*, pour repréſenter leurs griefs au Roi, & recevoir de ſa main les récompenſes qu'ils ſollicitoient. La politique du Viceroi étoit d'éloigner ces gens, & de faire enſorte qu'ils ne rentraſſent plus au *Perou* pour y exciter de nouveaux troubles; mais le Roi ne les trouva pas dignes d'un tel châtiment; 1555.

au-contraire il les renvoya comblés d'honneurs & de préſens, accordant des rentes aux uns & des Gouvernemens aux autres. Ce qui étant ſû du Viceroi, il les reçut à leur retour avec beaucoup de bonté, & continua à gouverner le Pays avec tant d'ordre & d'intégrité qu'il s'attira l'amour & le reſpect de tous.

Ce Seigneur réſolut de tirer des Montagnes de *Villcapampa* le Prince *Sayri-Tupac-Ynca*, fils aîné de *Manco Ynca* : pour cet effet il employa le crédit des *Indiennes* du Sang Royal qui étoient à *Cuzco*, & particulierement de la *Coya Donna Béatrix* ſœur du pere du Prince, lui faiſant entendre par le moyen de la *Coya*, qu'il lui deſtinoit des biens & des revenus ſuffiſans pour ſon entretien, pourvu qu'il ſe ſoumît au Roi d'*Eſpagne*. *Sayri-Tupac-Ynca*, qui étoit encore jeune, accepta l'offre du Viceroi. Il quitta les lieux de ſa retraite & ſe rendit à *Lima*, où il fut fort bien reçu du Viceroi, qui lui aſſigna une médiocre portion de terres & des *Indiens* pour la cultiver : triſte deſtinée d'un Prince dont les ancêtres avoient poſſédé de ſi vaſtes Etats. Il s'y ſoumit pourtant avec réſignation, & demanda qu'il lui fût permis de ſe retirer à *Cuzco* parmi ſes parens, à quoi le Viceroi conſentit. Sur ſon paſſage il fut fort fêté des *Indiens* & des *Eſpagnols*. Arrivé à *Cuzco* il abandonna ſa croyance, & ſe fit batiſer ainſi que ſon épouſe *Cuſi-Huarcay*, petite-fille d'*Huaſcar-Ynca*. On donna au Prince le nom de *Don Diégo* au batême. On lui fit beaucoup d'accueil à *Cuzco* : cependant après avoir viſité la Forteresse & les ruines des Palais de ſes ancêtres, il ſe retira dans la Vallée d'*Yucay*, où il mourut au bout de trois ans, laiſſant une fille unique qui fut mariée à *Don Martin Garcia Onnez de Loyola*, duquel deſcendent les Marquis d'*Oropéſa* & d'*Alcannizas*.

La révolte des *Indiens* d'*Arauco* au *Chily*, continua pendant la regence du Marquis de *Cannete*. Ce Viceroi ſachant que la meſintelligence des Capitaines *François de Villagra* & *François d'Aguirre* nuiſoit aux affaires des *Eſpagnols* dans ces Contrées, y envoya ſon fils *Don Garcia Hurtado de Mendoza*, avec le titre de Capitaine-Général & un bon ſecours de troupes, avec leſquelles & par ſa bonne conduite il repouſſa les *Indiens Arauques*, & les auroit peut-être mis hors d'état de jamais nuire, ſi la nouvelle de la mort de ſon pere ne l'avoit obligé de retourner promtement à *Lima*. Ce fut ce Viceroi qui établit deux Compagnies de Soldats pour ſa garde & pour celle de l'Audience ; l'une de ces Compagnies de 60 Maîtres, & l'autre de deux cens Arquebuziers à pied : il permit à *Pedro d'Urſua* de faire la conquête du *Marannon* : entrepriſe malheureuſe par la faute de celui qui l'avoit formée, & de ceux qui l'accompagnoient.

La mort du Viceroi eut une cauſe aſſez ſinguliere ; c'eſt qu'ayant eu pour ſuc-

successeur dans son emploi *Diégo de Zunniga*, & celui-ci n'ayant pas voulu lui donner le titre d'*Excellence*, il s'en chagrina tellement qu'il en mourut avant que d'avoir déposé l'autorité entre les mains de son successeur. Son corps fut inhumé dans l'Eglise du Couvent des *Cordeliers*.

DON DIEGO DE ZUNNIGA.

COMTE DE NIEVA,

VII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, IV. *Viceroi du* Perou, & V. *Président de l'Audience de* Lima.

CE Seigneur fit son entrée à *Lima* le 17 d'Avril 1561. Il ne gouverna pas long-tems, ayant été trouvé mort dans son Palais l'année suivante 1562. avec tous les indices d'une mort violente. L'Audience & les autres Tribunaux ne jugerent pas à propos d'approfondir cette affaire, de peur de trouver des misteres affreux & de renouveller les anciens troubles.

Le Licentié LOPE GARCIA DE CASTRO,

VIII. *Gouverneur & Capitaine-Général du* Perou. VI. *Président de l'Audience.*

LE Licencié *Lope Garcia de Castro* étoit membre du Conseil-Royal des *Indes*, lorsqu'il fut nommé à la Présidence de l'Audience de *Lima*, & au Gouvernement du *Perou*. Il fut envoyé principalement pour faire les recherches nécessaires touchant la mort du Comte de *Nieva*, & pour châtier ceux qui y avoient trempé. Il arriva à *Lima* le 22 de Septembre 1564. Il 1564.
n'omit rien pour découvrir les auteurs de cet assassinat; mais après bien des perquisitions secrettes, il jugea à propos de laisser cette affaire dans les ténébres & de n'en plus faire mention. Du reste il gouverna ce Royaume avec beaucoup de prudence. Dès 1563 l'Audience de *Quito* avoit été établie dans la Ville de ce nom, & en 1566 *Enrique Garcès* découvrit les fameuses Mines de Vif-argent de *Guanca-Belica*, de la maniere dont nous l'avons raconté ailleurs; & en 1567 on vit arriver des Jésuites pour la pre-

miere fois au *Perou*, où ils établirent leurs Colléges: événement heureux pour ce Royaume, & capable d'illustrer seul le Gouvernement de ce Président, qui fut relevé par

DON FRANCOIS DE TOLEDE,

IX. *Gouverneur & Capitaine-Général*, V. *Viceroi*, VII. *Président de l'Audience.*

1569. D. *François de Tolède* de la Maison d'*Oropésa*, nommé Viceroi du *Perou*, fit son entrée à *Lima* le 26 de Novembre 1569, employa les deux premieres années de son administration à établir l'ordre & la sureté dans l'Etat, à encourager l'exploitation des Mines, & à faire des Ordonnances si sages sur ce sujet, qu'il semble y avoir prévu tous les doutes qui pouvoient survenir dans la suite. Au bout de ce tems il lui prit fantaisie de tirer des Montagnes de *Villcupampa*, l'*Ynca Tupac-Amano*, fils de *Manco-Ynca*, & frere de *Sayri-Tupac-Ynca*, qui étant mort prématurement sans postérité masculine laissoit *Tupac-Amaru*, héritier légitime de cet Empire. D'abord le Viceroi employa les voyes de la douceur & les promesses pour engager ce Prince à le venir trouver; mais il rejetta toutes ses offres, disant qu'il savoit quel fond il faloit faire sur les promesses des *Espagnols*, que son frere s'en étoit mal trouvé pour s'y être fié, qu'à peine on lui avoit donné de quoi subsister médiocrement, & qu'enfin ils s'étoient même lassés de le laisser vivre, & lui avoient donné la mort pour prix de sa complaisance. Cette derniere circonstance n'étoit appuyée d'aucune preuve: mais quoi qu'il en soit le Viceroi résolu de l'avoir de gré ou de force, envoya un corps de 250 hommes de guerre sous le commandement de *Martin Garcia de Loyola*, fameux Capitaine, qui força ce malheureux *Ynca*, dénué de tout secours & ne pouvant subsister dans ces lieux incultes où il étoit comme bloqué, à venir se rendre de bonne foi, espérant qu'au-moins on lui accorderoit un honnête entretien. *Martin Garcia* le fit conduire à *Cuzco* avec le peu d'*Indiens* qui s'étoient rendus avec lui. Là le Viceroi, qui étoit venu exprès dans cette Ville, le fit accuser de plusieurs crimes qu'il n'avoit jamais commis, & le condanna à avoir la tête tranchée. Il souffrit cette mort avec une grandeur d'âme digne de sa naissance, & fut regretté des *Indiens* & des *Espagnols*-mêmes, qui savoient bien qu'il étoit innocent. Ceux-ci admiroient la fermeté d'âme qu'il montra dans ce moment funeste, & les vertus qui le ren-

rendoient digne d'une meilleure fortune; ceux-là étoient emus par les sentimens qu'ils conservoient pour le sang de leurs Rois, & par un spectacle qui renouvelloit dans leurs cœurs le souvenir de la perte de leur liberté & de la chûte de leur Empire. Avant que de mourir, l'*Ynca* reçut le Batême, & fut nommé *Philippe* en consideration du Roi *Catholique*.

Le Viceroi ne s'en tint pas-là; & sous prétexte que les autres Descendans des *Yncas* avoient tramé une conspiration contre les *Espagnols*, il les fit tous périr de différentes manieres, sans distinction d'age ni de sexe, & sans excepter même les métifs, desorte qu'il détruisit entiérement la race des *Yncas*, n'étant resté que quelques enfans d'*Espagnols* issus de cette race par leurs meres; & par cette horrible persécution ce Viceroi souilla sa réputation, fit oublier tout ce qu'il avoit fait de bien pendant les deux premieres années de son administration, & fut cause que les Ennemis des *Espagnols* ont attribué à toute la Nation l'indignité de cet attentat, detesté avec raison des Etrangers & des *Espagnols* mêmes.

Ce fut pendant le Gouvernement de *D. François de Tolède* que s'établirent à *Lima* les deux Tribunaux de l'Inquisition & de la Croisade: celui-là en 1570, celui-ci en 1573. En 1578 *François Drak Anglois* de nation entra par le *Détroit de Magellan* dans la Mer du Sud, & fut le premier *Pyrate* qu'on eût vu dans ces Mers. On se souvient encore au *Perou* des ravages commis par ce Pyrate. Le Viceroi envoya deux Vaisseaux pour le combattre; *Pedro Sarmiento* qui montoit le plus grand en qualité de Commandant de tous les deux, passa seul le *Détroit de Magellan* & se rendit en *Espagne* par la Mer du Nord. 1578.

Le Viceroi fut enfin rappellé en 1581, & trouva en *Espagne* le prix qu'il méritoit; car dans le tems qu'il croyoit qu'il alloit être élevé aux premieres charges de l'Etat pour avoir détruit toute la Race Royale des *Yncas*, & en même tems ôté tout sujet d'inquiétude, il fut mal reçu du Roi *Philippe*, qui lui dit d'un ton aigre de se retirer dans sa maison, & qu'il ne l'avoit pas choisi pour être le bourreau des Rois, mais pour les servir. Ces paroles furent comme un coup de foudre, & lui causerent un si grand serrement de cœur qu'il en mourut en peu de jours. 1581.

Martin Garcia de Loyola ne fit pas une fin plus heureuse que le Viceroi, quoique d'abord il eût été recompensé de la prise de l'infortuné *Tupac Amaru*, en ce qu'on lui fit épouser la fille de *Sayri-Tupac-Ynca*, pour qu'il jouît de la portion de biens accordée à son Pere, & qu'on le nomma au Gouvernement du *Chily*, dont il ne jouît pas long-tems, ayant été assi-

ſaſſiné par les *Indiens Arauques* avec plus de trente perſonnes qui étoient avec lui, dans le tems qu'ils ſe livroient au repos dans une Campagne.

DON MARTIN HENRIQUEZ.

X. Gouverneur & Capitaine-Général, VI. Viceroi, VIII. Preſident de l'Audience.

DOn *Martin Henriquez*, fils du Marquis d'*Alcannizas*, étoit Gouverneur de la *Nouvelle Eſpagne* lorſqu'il reçut ordre de venir exercer la même
1581. & 1583. charge au *Perou*. Il fut reçu à *Lima* le 23 Septembre 1581, & donna des preuves de ſa capacité pendant le peu de tems qu'il gouverna. Il mourut le 15 Mars 1583, & en attendant qu'on lui nommât un Succeſſeur l'Audience prit les rênes du commandement.

Le ſuccès qu'avoit eu le voyage de *Pedro Sarmiento* par le *Détroit de Magellan*, & dont ce Capitaine rendit compte au Roi, fit ſonger à peupler ce
1582. Détroit. Pour cet effet on fit un armement de 23 Vaiſſeaux, où l'on embarqua 2500 hommes ſous les ordres de *Diego Flores de Valdès*. Cette Flotte fut diſperſée par une horrible tempête, & il n'y eut que quatre Vaiſſeaux qui purent gagner le Détroit. *Sarmiento* qui en étoit nommé Gouverneur, y fit deux Etabliſſemens, l'un ſous le nom de *Nombre de Dios*, & l'autre ſous celui de *Philippolis* ou de *St. Philippe*. Enſuite s'étant embarqué pour repaſſer en *Eſpagne*, il fut pris ſur les côtes du *Breſil* par une Eſcadre *Angloiſe*. La Colonie du Détroit périt toute dans l'eſpace de trois ans, faute de vivres; il n'en reſta qu'un nommé *Fernando Gomez*, que le Pyrate *Thomas Candish* trouva encore au Détroit, & qu'il ramena en *Europe*.

DON FERNANDO DE TORRES, Y PORTUGAL,

COMTE DE VILLAR-DON-PARDO.

XI. Gouverneur & Capitaine-Général, VII. Viceroi, IX. Preſident de l'Audience.

DOn *Fernando de Torres y Portugal*, Comte de *Villar-Don-Pardo*, ayant été nommé Viceroi du *Perou* fit ſon entrée publique à *Lima* le 30 Novem-

vembre 1586. *Thomas Candish*, Corſaire *Anglois* qui étoit parti de *Plimouth* avec trois Navires le 21 Juillet de la même année, arriva le 24 Fevrier 1587 au Détroit de *Magellan*, qu'il paſſa pour entrer dans la Mer du Sud. Cette nouvelle n'étonna point le Viceroi, & il donna de ſi bons ordres par-tout que le Corſaire ne put rien executer, & perdit même quelques uns des ſiens ſur les côtes de *Chily* où il vouloit faire de l'eau & du bois. Tous ſes exploits ſe réduiſirent à la priſe d'un Vaiſſeau *Eſpagnol*, qui alloit des *Philippines* à la *Nouvelle-Eſpagne*; & ayant fait le tour du Monde il arriva en *Angleterre*. Cette même année 1586 fut glorieuſe pour la Ville de *Lima* par la naiſſance de *Ste. Roſe*, qui vint au monde le 20 Avril, & dont la vertu éclatoit dans cette Ville pendant que celle de ſon Archevêque *St. Toribio de Mogrovejo* y repandoit une agréable odeur. Le Viceroi remit le Gouvernement à ſon ſucceſſeur, après une adminiſtration d'un peu plus de trois ans. 1586.

DON GARCIA HURTADO DE MENDOZA.

IV. MARQUIS DE CANNETE.

VIII. Viceroi, X. Preſident de l'Audience, & XII. Gouverneur & Capitaine-Général.

DON *Garcia Hurtado de Mendoza*, *IV*. Marquis *de Cannete*, avoit été Gouverneur du *Chily* pendant que ſon Pere *D. André Hurtado* étoit Viceroi du *Perou*: il fut nommé à la même dignité, & fit ſon entrée publique à *Lima* le 8 Janvier 1590. Son premier ſoin fut d'équiper trois Vaiſſeaux pour envoyer reconnoître les Iles de *Salomon*, dont on avoit déjà quelque connoiſſance au *Perou*. Il donna le commandement de cette Eſcadre à l'*Adelantade Alvaro de Mendanna*, qui les découvrit entre les *Paralleles* de 6 à 14 dégrés de *Latitude Auſtrale*. Il débarqua dans la plus grande des ſix qu'il reconnut parmi un grand nombre de petites. Il les trouva habitées; mais il n'y rencontra ni or ni argent, quoiqu'on prétendît que ces précieux métaux y fuſſent en abondance. 1590.

En 1594. le nommé *Richard Atkins*, Pyrate *Anglois*, entra dans la Mer 1594.

du

du Sud. Le Viceroi envoya contre lui son beaufrere *Don Beltran de la Cuéva y Castro*, qui le vainquit dans un rude combat, le prit prisonnier & l'amena à *Lima*, après lui avoir donné promesse de la vie: desorte qu'il le protégea contre l'Audience même qui vouloit le faire mourir, & le mena en *Espagne*, où il avoit appellé des procedures de ce Tribunal, & enfin le renvoya libre dans son Pays. Ce fut sous le Viceroi *Don Garcia Hurtado*, & par
1596. ses soins que fut établi au *Perou* le Droit d'*Alcavales*, ou des Gabelles. Il fit divers reglemens avantageux, & en 1596, qui fut la derniere année de son administration, le commerce de Merceries entre la *Nouvelle Espagne* & le *Perou* fut defendu, à-cause du préjudice que causoient à celui du *Perou* les marchandises de la *Chine* qu'on y introduisoit par-là. Il fut seulement permis d'envoyer deux Vaisseaux pour charger des denrées aux Ports de *Realejo* & de *Sonsonate*, lesquels pourroient revenir au *Perou* avec une cargaison des marchandises de la *Nouvelle Espagne*; mais avec une exclusion entiere de tout ce qui est marchandise de la *Chine*. Le Viceroi partit peu après pour l'*Espagne*, où il mourut presqu'en arrivant. Nous avons une histoire de sa vie écrite par le Licencié *Christofle Suarez de Figueroa*.

DON LOUIS DE VELASCO,

MARQUIS DE SALINAS.

XIII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, IX. *Viceroi du Perou*, & XI. *Président de l'Audience.*

D. *Louis de Velasco* étoit Gouverneur de la *Nouvelle Espagne*, lorsqu'il fut nommé à la Viceroyauté du *Perou*. Il fit son entrée à *Lima* le 24 Juillet 1596. Son premier soin fut de protéger les *Indiens*, qui étoient fort opprimés, & dont le nombre diminuoit tous les jours. Dans cette vue il établit un Fiscal protecteur de cette Nation auprès de l'Audience, pour maintenir leurs droits fondés sur les déclarations & ordonnances des Rois d'*Espagne*. Le même envoya une Escadre sous les ordres de *Don Juan de Velasco*,
1600. pour combattre le Pyrate *Hollandois Olivier de Nort*, qui ayant passé le *Détroit de Magellan* au mois de Fevrier 1600 infestoit ces Mers. Mais *D. Juan* ne put l'atteindre, & le Pyrate étant allé vers les *Philippines* fut attaqué par deux Vaisseaux *Espagnols* qui le mirent fort en desordre, & punirent suffisamment sa témérité.

Dans le tems que le Viceroi se flattoit le plus de recevoir des marques de la bonté du Roi *Philippe II.* il apprit que ce Monarque étoit mort, & qu'on avoit nommé un nouveau Viceroi du *Perou.* *Don Louis de Velasco* fut de-nouveau envoyé pour Gouverneur-Général de la *Nouvelle Espagne*, & partit pour aller exercer cet emploi auffitôt que le Viceroi fut arrivé.

Les *Arauques* avoient cependant commencé la guerre contre les *Espagnols* dès 1599. Ces *Indiens* furieux ruinerent six Villes, & tuerent Don *Martin Garcia Onnez de Loyola* Gouverneur du *Chily*, comme nous l'avons dit ailleurs.

PHILIPPE III. ROI D'ESPAGNE.

XVII. *Empereur du* Perou.

PHilippe *III.* Roi d'*Espagne*, XVII. Souverain de l'Empire du *Perou*, étoit Fils de *Philippe II.* surnommé le Prudent & *d'Anne d'Autriche* sa quatriéme Femme. Il vint au monde à *Madrid* le 14. Avril 1578, & succèda au Roi son Pere au trône d'*Espagne* le 13. Septembre 1598: son régne fut de 22. ans 6. mois & 18. jours, étant mort le 31. Mars 1621. dans la même Ville de *Madrid.*

DON GASPAR DE ZUNNIGA, Y ACEVEDO.

COMTE DE MONTEREY.

XIV. *Gouverneur & Capitaine-Général*, X. *Viceroi*, & XII. *Président de l'Audience.*

CE Seigneur fut obligé, pour satisfaire aux intentions de Sa Majesté, de passer de la Viceroyauté du *Mexique* à celle du *Perou*, & fit son entrée à *Lima* le 18. de Janvier 1604. Il ne vécut qu'un peu plus d'un an après avoir pris possession de sa Dignité; & dans cet intervalle le *Tribunal Mayor de Quentas*, ou Grand' Chambre des Comptes, fut établi à *Lima*, & *Pedro Fernandez de Quiros* entreprit la découverte de la Terre *Australe* dans la Mer du *Sud*, ayant déja pour cela la permission du Roi. Il découvrit

quelques Iles, une entre autres fort grande & ſituée par les 28. deg. & d'autres à une moindre latitude, peuplées d'*Indiens* de diverſes eſpèces; comme on le voit plus au long dans la rélation qu'a donnée de ſon Voyage le *P. Diego de Cordoue* * dans ſa Chronique de l'Ordre *Séraphique* de *St. François*. A en juger par le récit même de cet Auteur, il paroît que les Iles découvertes par *Pedro Fernandez de Quiros* ſont les mêmes qui ſe trouvent près du *Tropique* du *Capricorne* au nombre de 13. ou un peu plus, depuis les 50. deg. juſqu'aux 70. à l'Occident du Meridien de *Lima*.

Le Viceroi mourut le 16. de Mars 1606; ſon corps fut inhumé dans l'Egliſe du Grand Collége des Jeſuites, & l'Audience reſta chargée du Gouvernement juſqu'à l'arrivée de ſon Succeſſeur. Dans cet intervalle mourut auſſi *St. Toribio Alphonſe de Mogrovejo*, Archevêque de *Lima*, le 23 Mars 1607.

DON JUAN DE MENDOZA Y LIMA,

MARQUIS DE MONTES-CLAROS.

XV. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XI. *Viceroi*, & XIII. *Préſident de l'Audience*.

Don *Juan de Mendoza y Luna*, *III.* Marquis de *Montes-Claros*, paſſa auſſi de la Viceroyauté du *Mexique* à celle du *Perou*, & arriva à
1607. *Lima* le 21. de Décembre 1607. Ce fut lui qui établit le Tribunal du Conſulat ou Jonte Générale du Commerce de ces Royaumes, qui à-la-vérité avoit été concédée déjà auparavant, mais n'avoit point encore été établie. En 1609. l'Audience du *Chily* fut rétablie, & fixée à *Santiago*, comme y étant moins expoſée aux incurſions des *Indiens*. La même année Sa Majeſté ordonna que tous les Bénefices à cure d'Ames, des Evêchés de ces Royaumes ſe donneroient par concours, & par préſentations des Vicerois & Gouverneurs de Provinces comme Vice-Patrons, ceux-ci devant choiſir le plus digne des trois ſujets que propoſeroient les Prelats à chaque nomination. Sur les avis du même Viceroi la Cour défendit abſolument le ſervice perſonnel des *Indiens*, vu que cette ſervitude étoit la principale cauſe de la diminution de ce Peuple, & qu'il faloit en arrêter le cours par les moyens les plus

* Lib. I. Cap. 21. & 22.

plus efficaces. En 1615. *George Spielberg*, Amiral des *Hollandois*, entra dans la Mer du *Sud* avec une Escadre de 6 Vaisseaux de guerre, & ravagea les côtes du *Perou*. Le Viceroi détacha contre lui une Escadre qui le joignit, & le combattit avec quelque succès, quoique le *Hollandois* en coulât deux Vaisseaux à fond. *Spielberg* continua sa route vers les *Philippines*, où il fut attaqué par une Escadre *Espagnole* commandée par *Don Juan Ronquillo*, qui le défit entiérement. 1615.

DON FRANCOIS DE BORJA, Y ARAGON,

PRINCE D'ESQUILACHE.

XVI. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XII. *Viceroi*, & XIV. *Président de l'Audience.*

CE Prince fut reçu à *Lima* le 18. de Décembre 1615, & la même année *Jaques le Maire* découvrit dans la *Terre de feu* un canal auquel on a donné le nom de *Détroit de le Maire*. Cette découverte fit qu'on envoya d'*Espagne* le Pilote *Jean Morel* avec deux *Caravelles* pour reconnoître ce Détroit, ce qu'il fit en 1617. Sur les nouvelles qu'il en apporta, on fit partir l'an- 1617.
née suivante de *Lisbonne* les Capitaines *Bartholomé* & *Gonzale Nodal*, pour qu'ils reconnussent bien ces côtes & en fissent une relation des plus exactes. Ceux-ci mirent à la voile avec deux *Caravelles* le 27. de Septembre 1618, & furent de retour à *St. Lucar* le 9. de Juillet 1619, après avoir passé dans la Mer du *Sud* par le *Détroit* de *le Maire*, qu'ils nommerent *Détroit de St. Vincent*, & revinrent dans la Mer du *Nord* par le *Détroit de Magellan*.

En 1617 mourut à *Lima Ste. Rose* de *Ste. Marie*, âgée seulement de 31. ans. Elle avoit été en édification par ses exemples, & en admiration par sa pénitence & par ses miracles.

Le Viceroi avoit déjà passé les six années où étoit fixé le terme de cette Dignité, lorsqu'il reçut nouvelle de la mort de *Philippe III.* Sans attendre qu'on lui eût envoyé un successeur, il s'embarqua au *Callao* & s'en retourna en *Espagne* le 31. Décembre 1621. laissant les affaires du Gouvernement entre les mains de l'Audience.

PHILIPPE IV. ROI D'ESPAGNE.

XVIII. *Souverain du* Perou.

P*Hilippe IV.* Fils de *Philippe III.* & de *Marguerite d'Autriche*, nâquit à *Valladolid* le Vendredi Saint 8. d'Avril 1605, & ſuccéda à ſon Pere le
1621. 31. de Mars 1621. Son régne fut marqué de ſuccès différens, & dura l'eſpace de 44. ans 5. mois & 17. jours; & malgré les embarras où ce Monarque ſe trouva par raport aux affaires de l'*Europe* qui abſorboient pour ainſi dire toute l'attention du Miniſtere, il ne perdit pas de vue l'Empire du *Perou*; il y envoya d'excellens Vicerois pour gouverner, prit les plus ſages meſures pour faire bien adminiſtrer la Juſtice, pour ce qui concernoit le Militaire, les Finances, & préféra toujours à toute autre conſidération la converſion des Infidéles & la propagation de la Foi Chrétienne.

DON DIEGO FERNANDEZ DE CORDOUE.

MARQUIS DE GUADALCAZAR.

XVII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XIII. *Viceroi*, & XV. *Préſident de l'Audience.*

CE fut le 25. de Juillet 1622. que ce Seigneur fit ſon entrée à *Lima* en qualité de Viceroi. Deux ans après cette Capitale ſe vit menacée d'une invaſion de la part de *Jacob Hermite Cherk*, *Hollandois*, qui roulant dans ſon eſprit de grandes entrepriſes étoit parti d'*Amſterdam* avec une Eſcadre d'onze Vaiſſeaux montés par plus de 1600 hommes. Il doubla le *Cap de Hornes* au Mois de Février 1624, & ayant rétabli ſes gens dans l'Ile de *Juan Fernandez*, il fit route vers le Port du *Callao* & vint mouiller à la pointe de *San Lorenzo*. Le Viceroi en fut bientôt averti par les Vigies de la côte: auſſitôt il aſſembla les milices de tous les environs, fit dreſſer des batteries pour la défenſe du *Callao*, & prit enfin de ſi bonnes meſures que l'Ennemi n'oſa entreprendre une deſcente. *Cherk* affligé de voir le mauvais tour que prenoient ſes deſſeins, mourut à la vue du *Callao* le 2. de Juin

Juin 1624, & laiſſa le commandement de ſon Eſcadre au Vice-Amiral *Ghen-Huigen*, qui ne voyant pas jour à exécuter le plan de ſon Prédéceſſeur, remit à la voile & alla doubler le *Cap de Hornes* pour retourner en *Europe*. Cette affaire fit beaucoup d'honneur au Viceroi, qui ayant fini ſon tems remit le commandement au Succeſſeur qu'on lui avoit nommé, & qui arriva au Mois de Janvier 1629. après quoi il s'en retourna en *Eſpagne*.

DON LOUIS GEROME FERNANDEZ DE CABRERA.

COMTE DE CHINCHON.

XVIII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XIV. *Viceroi*, & XVI. *Préſident de l'Audience*.

D. *Louis Gerôme Fernandez de Cabrera*, Comte *de Chinchon*, Miniſtre d'Etat & de Guerre, fit ſon entrée à *Lima* le 14 de Janvier 1629. Sous ſon 1629.
Gouvernement cette Capitale eſſuya un furieux tremblement de terre le 27 Novembre 1630. Nous en avons parlé ailleurs. En 1638, un an avant qu'il fût relevé par ſon Succeſſeur, une Flotte de *Pirogues Portugaiſes* remonta le *Marannon* ſous la conduite de *Pedro Texeira*, dont nous avons auſſi fait mention ailleurs. Ce Capitaine vint à *Quito* avec quelques-uns de ſes gens, & fit raport de ſon voyage à l'Audience, qui de ſon côté en fit part au Viceroi lorſqu'il étoit à la fin de ſon adminiſtration, c'eſt-à-dire au Mois de Décembre 1639.

DON PEDRO DE TOLEDE, Y LEYVA.

MARQUIS DE MANCERA.

XIX. Gouverneur & Capitaine-Général, XV. Viceroi, & XVII. Préſident de l'Audience.

CE nouveau Viceroi fut inſtallé le 18 de Décembre 1639. Il s'appliqua 1639.
d'abord à ſoulager les *Indiens* pour empêcher leur dimunition, modéra leurs

leurs tributs qui étoient excessifs, ordonna l'exécution des Edits publiés en leur faveur, fit faire le dénombrement de ce peuple, & parcourut pour ce sujet plusieurs Provinces, le tout sans négliger les affaires militaires: en effet il fit faire au *Callao* les Fortifications qui subsistoient encore avant le dernier tremblement de terre, & qu'il fit garnir d'une bonne Artillerie de bronze fondue sur les lieux. Il fit aussi fortifier *Valdivia*, *Valparayso*, & *Arica*, pour les mettre à l'abri des entreprises des Pyrates & Corsaires qui venoient dans ces Mers pour s'enrichir par le pillage des lieux qu'ils trouvoient dégarnis & sans défense, ou pour former quelque établissement fixe dans quelqu'un de ces Ports. Après avoir si bien mérité de l'Etat, ce Viceroi laissa le Gouvernement à son Successeur, & retourna en *Espagne* au Mois de Septembre
1647. 1648. L'année d'auparavant il y avoit eu un tremblement de terre qui se fit sentir dans tout le *Perou*, renversa entiérement la Ville de *Santiago* du *Chily*, & fit périr un grand nombre de personnes, à cause qu'il arriva dans la nuit.

DON GARCIA SARMIENTO DE SOTOMAYOR.

COMTE DE SALVATIERRA.

XX. Gouverneur & Capitaine-Général, XVI. Viceroi, & XVIII. Président.

1648. DOn *Garcia Sarmiento de Sotomayor*, Comte *de Salvatierra*, fut tiré de la Viceroyauté de la *Nouvelle Espagne* pour venir exercer la même charge au *Perou*. Il entra dans *Lima* le 20 de Septembre 1648, & le 24 Février 1655 il remit le Gouvernement à son Successeur. La communication du *Perou* avec l'*Espagne* étant interrompue par la guerre avec l'*Angleterre*, le Viceroi ne jugea pas à propos de partir dans ces circonstances, & voulut attendre jusqu'à la paix; mais il mourut dans cet intervalle, & son corps fut déposé dans l'Eglise des Cordeliers de *Lima*.

1650. Pendant le Gouvernement du Comte de *Salvatierra* les Jésuites de la Province de *Maynas* eurent de si grands succès dans leurs Missions, qu'ils formerent plusieurs Villages des *Indiens* qu'ils avoient convertis à la Foi & disposés à une vie sociable.

DON

DON LOUIS HENRIQUEZ DE GUSMAN.

XXI. Gouverneur & Capitaine-Général, XXVII. Viceroi, & XIX. President.

DOn *Louis Henriquez de Gusman*, Comte d'*Alva de Lisle*, Grand d'*Espagne*, 1565.
& le premier de ce rang qui ait exercé la Charge de Viceroi du *Perou*, étoit auparavant Viceroi de la *Nouvelle Espagne*, & fit son entrée à *Lima* le 24 Fevrier 1655: son administration finit le dernier de Juillet 1661, sans qu'il se fût passé rien de remarquable dans cet espace de tems.

DON DIEGO DE BENAVIDES, Y LA CUEVA.

COMTE DE SANTESTEVAN DEL PUERTO.

XXII. Gouverneur & Capitaine-Général, XVIII. Viceroi, & XX. President.

CE Seigneur avoit été Viceroi de *Navarre*. Il arriva à *Lima* le 31 Juillet 1661. La même année il y eut un soulevement dans la Province de *Chuquiabo*, excité par quelques Metifs, & étoufé bientôt après par les sages mesures du Corrégidor *D. François Herquinnigo*, qui punit exemplairement les Chefs de la Rebellion.

Au Mois du Juin 1665, il s'éleva des demêlés dans la Province de *Paucar-* 1665.
colla entre les *Vascongados* & les *Montagnards* d'un côté, les *Andalouz* & les *Créoles* de l'autre, d'où il arriva que ces derniers tuerent le Corrégidor *Don Angel de Peredo*, & d'autres personnes du parti des *Vascongados* & des *Montagnards*. Ces desordres furent occasionnés par la fameuse Mine de *Laycacota* près de la Ville de *Puno*, que *Joseph de Salcedo* avoit découverte peu d'années auparavant, & qui étoit très abondante en Argent si fin & si pur que le plus souvent on n'y faisoit pas d'autre apprêt que de le couper du minerais. *Joseph de*
Sal-

Salcedo ſe voyant propriétaire de cette Mine, & par conſéquent dans la Situation la plus avantageuſe qu'on puiſſe deſirer dans ce Monde, s'abandonna au panchant qu'il avoit de faire du bien. Il en uſoit libéralement envers tous ceux qui avoient recours à lui. La réputation qu'il ſe fit par-là attira une ſi grande quantité de gens, qu'il ſe forma une gros Bourg & fort peuplé près de cette Mine. Mais comme la plupart de ces nouveaux-venus étoient des gens oiſifs & fainéans, la diviſion ſe mit parmi eux, & s'étendit tellement en peu de tems que les deux partis formerent deux corps conſidérables, qui après maints petits combats en vinrent enfin à une bataille dans la Plaine même de *Laycacota*, où il y eut bien des gens tués de part & d'autre; ce qui ne les rebuta point, & ne les empêcha pas de continuer à donner des marques de leur animoſité juſqu'à ce qu'on prît des meſures auſſi ſérieuſes que la choſe le demandoit. Le Viceroi mourut le 16 de Mars 1666, & l'Audien-
1666. ce fut chargée du Gouvernement en attendant ſon Succeſſeur.

CHARLES II. ROI D'ESPAGNE.

[illegible] *Et* XIX. *Empereur du* Perou.

CE Monarque, Fils de *Philippe IV*. & de *Marie-Anne d'Autriche* ſa ſeconde Femme, nâquit le 6 de Novembre 1661. Il parvint à la Couronne n'étant âgé que de quatre ans, ſous la régence de ſa Mere & du Conſeil de Régence compoſé des principaux Seigneurs & Miniſtres d'Etat, nommé pour cet effet dans le Teſtament du Roi ſon Pere. *Charles* régna juſqu'au 1. de Novembre 1700, étant mort ce même jour. Les différens qui s'éleverent en *Europe* durant ſon régne, n'empêcherent pas la Cour de donner une attention particuliere aux affaires du *Perou*, comme on en pourra juger par le choix qu'on fit des Viceroïs.

DON

DON PEDRO FERNANDES DE CASTRO,

COMTE DE LEMOS.

XXIII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XIX. *Viceroi*, & XXI. *Préſident de l'Audience.*

D. *Pedro Fernandez de Caſtro y Andrade*, Comte de *Lemos*, Grand d'*Eſpagne*, nommé à la Viceroyauté du *Perou*, entra dans *Lima* le 21 de Novembre 1667, dans le tems que les mutineries de *Puno* étoient dans leur force. Le Viceroi voyant que les remédes qu'il employa d'abord pour éteindre ce feu, ne produiſoient point cet effet, réſolut d'y aller en perſonne. Il y arriva en 1669, & ayant fait prendre les plus coupables, 1669.
ſurtout ceux qui avoient eu part à la mort du Corrégidor, il leur fit ſubir le châtiment qu'ils méritoient. Il ordonna qu'on lui amenât *Joſeph de Salcedo*, propriétaire de la riche Mine dont nous avons parlé, & l'envoya priſonnier à *Lima*. Là on lui fit ſon procès, & il fut condanné à mort & exécuté. Bien des gens qui jugent des choſes ſans paſſion, prétendent que les richeſſes de *Salcedo* firent ſon crime & furent cauſe de ſa mort. En effet, quoique ſes libéralités euſſent attiré beaucoup de monde dans ces quartiers, on ne pouvoit l'accuſer d'avoir pris aucune part aux diviſions des habitans, ni d'avoir été plutôt d'un parti que de l'autre; mais la cupidité & l'envie furent les cauſes de ſa perte.

Au reſte la libéralité de *Salcedo* étoit telle, qu'on s'en ſouvient encore au *Perou*. On dit entre autres choſes, que dès qu'il arrivoit un de ces *Eſpagnols* pauvres qui vont buſquer fortune aux *Indes*, il étoit ſûr de trouver du ſecours auprès de *Salcedo*, qui lui permettoit d'entrer dans la Mine & d'y couper pendant un certain nombre d'heures tout l'argent qu'il pouvoit, laiſſant à ſa bonne fortune la valeur de l'aumône qu'il lui faiſoit. Si l'Avanturier avoit le bonheur de trouver un endroit où l'argent fût en abondance & facile à couper, il en tiroit aſſez d'argent pour ſe mettre hors d'état de craindre la miſere, ſinon il en tiroit toujours aſſez pour ne pas regretter ſes peines. Cette généroſité de *Salcedo* attira une quantité prodigieuſe de gens dans ce lieu, & leur mauvais comportement fournit un prétexte pour le perdre.

Après que *Salcedo* eut été ſuplicié, le Viceroi donna ordre que l'on conti-

nuât à exploiter la Mine; mais il fut bien étonné d'apprendre qu'elle étoit noyée. L'opinion générale des gens du Pays eſt que le jour même que *Salcedo* mourut la Mine fut inondée par une groſſe ſource d'eau qu'on vit ſourdre inopinément, par où l'on veut faire entendre que le Ciel même s'intéreſſoit au triſte ſort de cet innocent, & puniſſoit la cupidité de ſes ennemis en détruiſant l'objet de leur paſſion. Mais comme les opinions du vulgaire ne doivent point influer ſur la croyance des perſonnes éclairées, on nous permettra de dire que cet événement n'a rien que de ſimple & de naturel. En effet il y a apparence que pendant la détention de *Salcedo* la Mine n'ayant pas été ſoigneuſement vuidée de l'eau qui y pénétroit toujours quoiqu'en petite quantité, cette eau détacha quelque morceau de terre ou de roc, d'où ſortit la ſource qui noya la Mine. Quoi qu'il en ſoit, il eſt certain que quelque mouvement qu'on ſe ſoit donné depuis on n'a jamais pu la vuider ni la rétablir, parce que pour y réuſſir il faudroit couper pluſieurs Montagnes. En 1740 un particulier nommé *D. Diego de Baëna*, puiſſamment riche, a formé cette entrepriſe conjointement avec quelques perſonnes conſidérables qui ſe ſont intéreſſées à ſon projet. Ils y ont dépenſé des ſommes immenſes, & lorſque nous partîmes de *Lima* en 1744, on diſoit que l'ouvrage étoit fort avancé, & l'on ne doutoit pas qu'on n'en vînt bientôt à bout.

Ce fut ce même Viceroi qui attira à *Lima* les Religieux de l'Ordre de *Bethléem*, qui s'eſt enſuite étendu en divers lieux du *Perou*, s'occupant au ſoulagement & à la guériſon des pauvres malades dans les Hôpitaux. A peu près dans le même tems il fut réglé qu'on enverroit tous les ans une ſomme tirée des Caiſſes Royales, pour le payement des garniſons de *Panama*, de *Portobélo* & de *Chagre*, & qu'on en tireroit une autre des Caiſſes Royales de *Santa Fé* & de *Quito*, pour ſubvenir à l'entretien des garniſons de *Carthagéne*, de *Ste. Marthe* & de *Maracaybo*.

1670. En 1670. le *P. Nicolas Muſcardi*, de la Société de *Jéſus*, ſe rendit chez les *Poyas*, *Indiens* idolâtres qui habitent une partie du Pays entre les *Arauques* & le Détroit de *Magellan*. Ce Pere étoit accompagné d'un *Cacique* & vouloit découvrir la Ville des *Céſars*, qu'on prétendoit avoir été fondée par le Capitaine *Sebaſtien de Arguello*, qui avoit fait naufrage dans ce Détroit & s'étoit ſauvé à terre avec ſon équipage: mais on n'a jamais rien ſu de poſitif touchant l'exiſtence de cette Ville, ni le lieu de ſa ſituation. La même année 1670, un Pyrate *Anglois*, nommé *Charles Henri Clerk*, entra dans la *Mer du Sud* avec une Fregate de 40 Canons. Il fit une deſcente à *Valdivia*, où il fut battu, pris & envoyé à *Lima*, où ſon procès auroit été bientôt fait, s'il n'avoit trouvé les moyens de le faire durer, alléguant entre autres choſes

ſes qu'il étoit Prêtre, ce qui étoit faux, mais qui ne laiſſa pas d'occaſionner des délais, qui firent traîner l'affaire juſqu'au Gouvernement du Duc *de la Palata*, ſous lequel il fut exécuté à mort. Le Viceroi mourut avant la fin de ſon adminiſtration le 6 Décembre 1672, & fut inhumé dans l'Egliſe de la Maiſon profeſſe des Jéſuites, qu'il avoit fondée lui-même ſous le nom de *los Deſamparados*, (des Abandonnés).

DON BALTHAZAR DE LA CUEVA HENRIQUEZ,

MARQUIS DE CASTELAR.

XXIV. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XX. *Viceroi*, & XXII. *Préſident de l'Audience.*

LE Marquis *de Caſtelar*, Membre du Conſeil des *Indes*, arriva à *Lima* le 1674.
15 d'Août 1674. Il n'acheva pas le tems de ſa Viceroyauté, ayant été accuſé de favoriſer le commerce illicite de la *Chine*, en quoi on lui faiſoit tort: la vérité eſt qu'ayant permis à deux Vaiſſeaux d'aller comme à l'ordinaire charger des denrées aux Ports de la *Nouvelle Eſpagne*, ils en revinrent chargés de marchandiſes de la *Chine* dont le *Perou* fut inondé. Les Négocians irrités du préjudice que cela leur cauſoit, porterent leurs plaintes à *Madrid*, ſur quoi le Marquis fut depoſé & eut ordre de remettre les rênes du Gouvernement à l'Archevêque de *Lima*, ce qu'il fit le 7 Juillet 1678. Mais dans la ſuite il ſe juſtifia, & fut rétabli dans tous ſes emplois étant de retour en *Eſpagne*.

DON MELCHIOR DE LINNAN, Y CISNEROS,

ARCHEVEQUE DE LIMA.

XXV. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXI. *Viceroi*, & XXIII. *Préſident de l'Audience.*

D. *Melchior de Linnan y Ciſneros* fut nommé Viceroi par interim, & 1678.
gouverna juſqu'au 20. de Novembre 1681. Il ne ſe paſſa rien

 de

de considérable pendant ce tems-là, si ce n'est l'arrivée d'une troupe de Pirates *Anglois* au nombre de 150. hommes commandés par *Jean Guérin* & *Barthélemi Cheap*, qui entrant par le passage étroit que forme l'Isthme de *Panama* dans le *Golfe de Darien*, gagnerent de-là la côte de la Mer du *Sud*, où s'embarquant dans des *Pirogues* & des *Canots*, ils vinrent armés jusqu'au Port de *Perico* à *Panama*, où ils se saisirent par surprise de deux Vaisseaux qui étoient à l'ancre, dont l'un étoit chargé d'une bonne somme d'argent & de quantité de munitions de guerre & de bouche pour la garnison de cette Place. Maîtres de ces deux Vaisseaux ils continuerent à pirater & causerent de grands dommages au commerce des *Espagnols*. Mais ayant eu l'audace d'attaquer *Arica* ils furent repoussés avec perte, & il en couta la vie à leur Chef *Jean Guérin*: le reste se sauva & s'en retourna en *Europe* en doublant le *Cap de Hornes*.

DON MELCHIOR DE NAVARRE ROCAFULL,

DUC DE LA PALATA.

XXVI. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXII. *Viceroi*, & XXIV. *Président de l'Audience*.

Don *Melchior de Navarre y Rocafull*, *Duc de la Palata*, & *Prince de Massa*, Conseiller d'Etat & de Guerre, fit son entrée publique à *Lima* le 20. de Novembre 1681. Ce Viceroi fit, comme il a été remarqué ailleurs, entourer la Ville de *Lima* d'une muraille de briques crues: mais à peine l'ouvrage fut-il fini, qu'il eut le chagrin de voir la Ville même ruinée par deux furieux tremblemens de terre, qui la renverserent de fond en comble le 20. d'Octobre 1687. Ces deux terribles accidens furent précédés d'un prodige arrivé à l'image de la *Ste. Vierge*, qui depuis ce jour est en grande dévotion dans le grand Collége de *St. Paul* sous le titre de *Notre Dame des Larmes*. On raconte que cette image se trouvant placée dans l'Oratoire de *D. J. Calvo de la Vanda*, l'un des Membres de l'Audience, on la vit avec étonnement le visage tout mouillé de larmes & de sueur, comme annonçant le malheur qui alloit arriver. En mémoire de quoi on a institué une fête que l'on célébre avec beaucoup de pompe, & où le Viceroi & tous les Tribunaux assistent. Le Viceroi mécontent de la conduite des Curés Doctri-

Doctrinaires de l'Archevêché de *Lima*, dont les *Indiens* lui portoient continuellement des plaintes, fit quelques réglemens qui le brouillerent avec l'Archevêque *Linnan*, ce qui donna lieu à divers Ecrits pleins d'érudition de part & d'autre. Après cela le Viceroi donna tous ses soins à réparer la Ville, & ayant fini son tems il se rendit à *Portobélo* pour passer de-là en *Espagne*. Pendant qu'il attendoit le départ des Gallions commandés par le Marquis *Vao del Maestre*, il fut attaqué d'une maladie qui le mit au tombeau le 13. d'Avril 1691. Son corps fut inhumé dans la Sacristie de l'Eglise Paroissiale de *Portobélo*.

Le Gouvernement de ce Viceroi fut marqué de divers événemens fâcheux; car outre les tremblemens de terre, le fameux Pyrate *Edouard David* renforcé d'un Corps de *Flibustiers François* entra dans la Mer du *Sud* avec dix Vaisseaux, & causa des dommages infinis sur ces côtes. Le Viceroi à-la-vérité envoya contre eux une Escadre de sept Vaisseaux qui les battit près de *Panama*; mais ceux qui commandoient cette Escadre n'ayant pas su profiter de leur victoire, la rendirent presqu'inutile, & les Pyrates quoique dispersés causerent encore des pertes immenses, prenant des Villes, les pillant, brulant & saccageant tous les lieux où ils abordoient.

DON MELCHIOR PORTOCARRERO.

COMTE DE LA MONCLOA.

XXVII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXIII. *Viceroi*, & XXV. *Président de l'Audience*.

DOn *Melchior Portocarrero Laso de la Vega*, Comte *de la Moucloa*, Commandeur *de la Zarza* dans l'Ordre Militaire d'*Alcantara*, étoit depuis deux ans Viceroi du *Mexique*, lorsqu'il reçut ordre de passer au *Perou* pour y exercer la même charge. Il fit son entrée à *Lima* le 15. d'Août 1689. Il tâcha d'abord de mettre la Marine sur un meilleur pied qu'elle n'étoit dans ces Pays, & fit fabriquer dans les Chantiers de *Guayaquil* trois Vaisseaux de Guerre, savoir, le *St. Sacrement*, la *Conception* & le *St. Laurent*. Les deux premiers existoient encore en 1744; & quoique le premier fût encore tout entier, il étoit néanmoins hors de service depuis 1742, parce qu'étant mal construit, comme presque tous les Vaisseaux de ce tems-là fabriqués aux *Indes*, il ne portoit pas bien le nombre de canons qu'il devoit avoir.

Tandis que le Viceroi gouvernoit le *Perou* avec beaucoup de douceur, donnant toute son attention à l'avancement du Bien Public, & faisant les dispositions que la charité & sa piété lui inspiroient en faveur des *Indiens* dont il s'étoit déclaré le Protecteur, il reçut la nouvelle de la mort du Roi *Charles II.* en qui finit la Ligne masculine de la Branche *Espagnole* de l'Auguste Maison d'*Autriche :* nouvelle qui fit couler des larmes à tous les habitans du *Perou.* La seule chose qui pût les consoler, fut d'apprendre l'avénement de *Philippe V.* Fils de *France* de la Royale Maison de *Bourbon*, & que ce Prince avoit été couronné à *Madrid* & reconnu de tous les Etats de la Monarchie *Espagnole.* Le Viceroi eut la satisfaction de proclamer ce Monarque dans les Provinces du *Perou*, & de continuer à gouverner ces Royaumes avec l'agrément du Roi, jusqu'à ce qu'enfin il termina le cours de sa vie au commencement de 1706. à *Lima*, où il fut inhumé dans l'Eglise Cathédrale.

PHILIPPE V. ROI D'ESPAGNE.

XXX. *Empereur du* Perou.

PHilippe V. Premier Roi d'*Espagne* de l'Auguste Maison de *Bourbon*, étoit le second des Fils du Dauphin de *France* & de *Marie-Anne Christine de Baviere*, & Petit-fils du Roi *Louis XIV.* & de *Marie-Thérése d'Autriche.* Il nâquit à *Versailles* le 19. de Décembre 1683. & porta le titre de Duc d'*Anjou.* Il fut élevé sous le yeux de *Louis le Grand* son Ayeul, apprit de ce Monarque l'art difficile de gouverner, & en reçut les leçons qu'il a si bien mises en pratique sur le trône que la Providence lui destinoit. *Charles II.* mourant sans postérité, eut égard aux Droits des Reines de *France*, *Anne-Maurice* & *Marie-Thérése d'Autriche*, l'une Femme de *Louis XIII.* & l'autre de *Louis XIV.* Il fit un Testament où il appella le Duc d'*Anjou* à la Succession de tous les Etats de la Monarchie *Espagnole*, excluant de cette Succession le *Dauphin*, Pere du jeune Duc, & le Duc de *Bourgogne* son Frere aîné comme héritiers présomtifs de la Couronne de *France*, afin que par cette exclusion les deux Monarchies ne fussent point réunies sous un même Souverain. Le 1. de Novembre 1700. *Philippe V.* succéda à la Couronne d'*Espagne*, & fut proclamé Roi à *Versailles*, reconnu pour tel par son Ayeul & par les autres Princes du Sang de *France* le 16. du même Mois; ensuite à *Madrid* le 24. & dans toute l'*Espagne.* Toutes les Puissances de l'*Europe*, à la ré-

ferve de l'Empereur & de quelques Princes de l'Empire le reconnurent aussi. La guerre générale qui s'alluma en *Europe* au sujet de cette Succession, n'empêcha pas le nouveau Roi de pourvoir aux affaires du *Perou*, choisissant pour gouverner des personnes dont la fidélité ne lui fût pas suspecte dans un tems où cette vertu paroissoit éteinte ou du-moins affoiblie dans le cœur de plusieurs. Enfin ce Monarque après avoir régné avec gloire jugea à-propos de résigner la Couronne à son Fils *Louis I.* le 24. de Janvier 1724 ; mais la mort prématurée de ce jeune Monarque arrivée au Mois d'Août de la même année, & les vœux des Sujets rappellerent le Roi *Philippe V.* au trône, & il continua à régner jusqu'à sa mort survenue le 9 de Juillet 1746, au grand regret de ses Sujets, qui ne perdront jamais le souvenir de ses vertus.

DON MANUEL OMMS DE SANTA PAU.

MARQUIS DE CASTEL DOS RIUS.

XXVIII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXIV. *Viceroi*, & XXVI. *Président de l'Audience.*

DOn *Manuel Omms de Santa Pau*, *Olim de Sentmanat & de la Nuza*, *Marquis de Castel dos Rius*, Grand d'*Espagne*, qui avoit été Ambassadeurs aux Cours de *Portugal* & de *France*, fit son entrée publique à *Lima* en qualité de Viceroi du *Perou* le 7. Juillet 1707. Pendant le Gouvernement 1707. de ce Seigneur quantité de Vaisseaux *François* fréquenterent la Mer du *Sud*, faisant librement le commerce dans tous les Ports de ces côtes, le Viceroi & les Gouverneurs particuliers étant obligés de dissimuler à cause des services qu'on tiroit de ces Vaisseaux dans un tems où l'*Espagne* n'avoit d'autre appui que la Couronne de *France* pour se défendre contre les Puissances unies pour lui faire la guerre : & comme elles interrompoient la communication entre l'*Espagne* & le *Perou* par leurs forces navales, ces Vaisseaux étoient nécessaires pour suppléer au défaut des voyes ordinaires par où l'on faisoit parvenir les ordres & les avis en tems de paix.

Outre cela les Gallions manquant entiérement, les marchandises d'*Europe* manquoient aussi au *Perou* ; & c'est ce qui avoit engagé le Comte *de la Moncloa* à dissimuler le négoce des Vaisseaux *François*, & le Marquis *de Castel* *dos*

dos Rius crut devoir ſuivre la politique de ſon prédéceſſeur, même envers les Vaiſſeaux *François* qui venoient ſans permiſſion, & il s'en trouva bien, puiſqu'ils ſervirent à éloigner les Corſaires ennemis qui troubloient la tranquillité de ces Mers. Le plus conſidérable de ces Corſaires, fut le Capitaine *Rogers* & *Guillaume Dampierre*, *Anglois*, qui avec deux Vaiſſeaux bien équipés entrerent dans la Mer du *Sud* en 1709, ſe ſaiſirent de pluſieurs Vaiſſeaux marchands, ſurprirent *Guayaquil*, & eurent le bonheur d'échaper malgré toutes les meſures que l'on prit pour ne les pas manquer.

Le Viceroi mourut le 22 d'Avril 1710. Le Roi avoit pourvu à cet accident par un Ordre cacheté que l'on gardoit dans les Archives de l'Audience, & dans lequel Sa Majeſté nommoit en cas de mort du Viceroi les Evêques de *Cuzco*, d'*Arequipa* & de *Quito* pour exercer ſa charge. Les deux premiers étoient déjà morts, ainſi ce fut l'Evêque de *Quito* qui parvint à cette importante Dignité. L'Audience lui fit part auſſitôt de ſa nomination, & en attendant ſon arrivée elle fit faire de magnifiques obſéques au Viceroi défunt, qui fut inhumé dans l'Egliſe du grand Couvent des Cordeliers.

DON DIEGO LADRON DE GUEVARA.

XXIX. *Gouverneur & Capitaine-Géneral*, XXV. *Viceroi*, & XXVII. *Préſident de l'Audience*.

1710. DOn *Diego Ladron de Guevara*, Evêque de *Quito*, fit ſon entrée publique à *Lima* le 30 Août 1710. Pendant ſon Gouvernement il tint à l'égard des Vaiſſeaux *François* la même conduite que ſes deux prédéceſſeurs; mais pour que le Roi ne perdît pas les ſommes qui lui revenoient des Droits impoſés ſur les marchandiſes étrangeres, il envoya des ordres circulaires à tous les Ports de la côte, pour que les Navires *François* qui y faiſoient la traite vinſſent au Port de *Callao*, leur permettant d'y étaler leurs cargaiſons, moyennant qu'ils payaſſent les droits ordinaires. Par-là non ſeulement le Viceroi faiſoit ceſſer les fraudes qui ſe commettoient dans les autres Ports, mais même raſſembloit un nombre de Vaiſſeaux ſuffiſant pour défendre *Lima* contre une invaſion que l'on craignoit à tout moment dans le Païs, parce qu'on avoit avis qu'on préparoit en *Angleterre* un armement pour ce deſſein: mais il n'y eut que trois Vaiſſeaux *François* qui profitaſſent des offres du Viceroi; les autres aimerent mieux continuer à vendre leurs marchandiſes clandeſtinement dans les autres Ports, que de payer des droits qui diminuoient trop les profits.

Le Viceroi reçut avis de la Paix qui avoit été concluë à *Utrecht* en 1713 & 1714,

1714, & en même tems ordre de fermer l'entrée des Ports à tous les Vaisseaux *François*, d'en faire sortir tous ceux qui s'y trouvoient déjà ; de-même de renvoyer toutes les personnes de cette Nation qui s'étoient établies dans le Pays, leur payant tout ce qui leur étoit dû, & évitant de leur causer aucun préjudice.

Dans le tems qu'on traitoit ainsi les *François*, on accordoit aux *Anglois* l'*Assiento* des Négres, c'est-à-dire, que cette Nation acquéroit le privilége exclusif de fournir & de vendre tous les Négres dont on a besoin aux *Indes* pour le travail des Terres & des Mines; à quoi l'on ajoûtoit encore un Vaisseau *de permission* dans chaque envoi de Gallions & Flotte chargée de marchandises: Vaisseau qui a causé un préjudice infini au commerce d'*Espagne* dans les Foires d'*Amerique* où il a été admis, par la maniere dont les *Anglois* en ont abusé.

La condescendance que le Viceroi avoit eu pour les Vaisseaux *François* fut desaprouvée à la Cour, quoiqu'elle eût été l'effet de son zéle: c'est pourquoi on le dépouilla de la dignité de Viceroi, & on lui permit de revenir en *Espagne*, afin qu'il ne fût pas obligé de retourner à *Quito* après avoir exercé la premiere charge de ces Royaumes: mais comme sa déposition faisoit soupçonner sa conduite, il ne voulut pas partir qu'il ne se fût justifié sur les faits dont on le chargeoit: & ayant pleinement satisfait le public à cet égard, il partit pour retourner en *Espagne* par le *Mexique*; mais il mourut dans la Ville de ce nom le 9 Novembre 1718.

D. F. DIEGO MORCILLO RUBIO DE AUNNON,

ARCHEVEQUE DE LA PLATA,

XXX. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXVI. *Viceroi*, & XXVIII. *Président*.

CE Prelat n'exerça la charge de Viceroi qu'en attendant l'arrivée de celui qui avoit été nommé en *Espagne*. Son administration ne dura que 50 jours par la promte arrivée de son successeur, à qui il remit le Gouvernement pour s'en retourner dans son Eglise, où il demeura jusqu'au tems où il fut rappellé à la Viceroyauté.

DON CARMINE CARACIOLO,

PRINCE DE SANTO BONO,

XXXI. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXVII. *Viceroi*, & XXIX. *Président de l'Audience.*

D. *Carmine Caraciolo* Prince *de Santo Bono*, Grand d'*Espagne*, ci-devant Ambassadeur de Sa Majesté près la République de *Venise*, arriva à *Lima* le 5 Octobre 1716. L'année suivante 1717. les deux Vaisseaux de guerre le *Rubi* & le *Conquerant*, commandés par *M. Martinet* & par *Don Blas de Leso*, arriverent dans la Mer du Sud. Le Roi avoit destiné une Escadre de trois Vaisseaux de guerre pour croiser près des côtes du *Perou*, afin d'empêcher le commerce illicite des Vaisseaux *François*, qui continuoit toujours nonobstant toutes les défenses à ce contraires. Le troisiéme Vaisseau de cette Escadre, commandé par *D. Barthelemi Urdinzu*, ne put résister à la force des vents & à l'agitation des mers vers le Cap de *Hornes*, & se vit obligé de relâcher à *Buenos-Ayres*. Le *Conquerant* & le *Rubi* parcoururent tous les Ports depuis le *Chily* jusqu'au *Callao*, s'emparerent de plusieurs Vaisseaux *François*, qui continuoient tranquillement leur négoce, & apporterent par-là quelque remède à un mal déjà fort enraciné.

En 1718 on établit un Viceroi dans la *Nouvelle Grenade*: sa jurisdiction fut réglée depuis les confins du Royaume de *Quito* jusqu'à la Mer du Nord; & pour que cette Dignité fût maintenue dans un éclat convenable sans qu'il en coûtât trop au Trésor Royal, on suprima les Audiences de *Quito* & de *Panama*. Le Licencié *D. Antonio de la Pedrosa Guerrero*, Agent du Conseil des *Indes*, fut envoyé pour exécuter ces arrangemens, & *D. George de Villelongue* Lieutenant-Général des Armées du Roi, alors Gouverneur du *Callao*, & Généralissime des Armées du *Perou*, fut nommé pour remplir la place de Viceroi.

Le Prince de *Santo-Bono* Viceroi du *Perou* reçut enfin la permission qu'il sollicitoit de retourner en *Espagne*, aussi-tôt que le tems de son administration, qui restoit desormais fixé à trois ans, seroit fini. Ce Seigneur partit de *Lima*, & remit le Gouvernement de ce Royaume entre les mains de l'Archevêque de la *Plata* le 26 Janvier 1720.

D. F.

D. F. DIEGO MORCILLO RUBIO DE AUNNON,

ARCHEVEQUE DE LA PLATA OU DES CHARCAS,

XXXII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXVIII. *Viceroi*, & XXX. *Président de l'Audience.*

CE Prelat fut nommé pour la feconde fois à la Viceroyauté du *Perou*, & fit fon entrée à *Lima* le 26 Janvier 1720. Il s'appliqua d'abord aux moyens de délivrer la Mer du Sud des pilleries du Corfaire *Anglois Cliperton*, qui y étoit arrivé cette même année, & pour cet effet il envoya contre lui plufieurs Vaiffeaux qui le manquerent à-la-vérité, mais l'obligerent pourtant à quitter cette plage & à s'éloigner tout-à fait. En 1723. le même Archevêque de la *Plata* fut nommé à l'Archevêché de *Lima*, & le 9 Mars de cette même année les *Indiens Arauques* déclarerent la guerre aux *Efpagnols*. Le motif en fut de fe venger des extorfions des Officiers appellés *Amigos*. Ils commencerent à témoigner leur mécontentement par la mort d'un de ces Capitaines & de trois autres *Efpagnols*. La main droite du Capitaine fut envoyée à tous les Villages pour convoquer les guerriers: c'eft leur maniere de déclarer la guerre, & d'avertir leurs gens d'accourir à la défenfe de la caufe commune. Cette cérémonie finguliere étoit à peine faite que les Forts de *Puren*, de *Tucapel*, d'*Arauco*, & d'*Yumbel*, qui fervent de barriere aux *Efpagnols*, furent attaqués l'un après l'autre. Le Fort de *Puren* fut le premier, mais n'ayant pu l'emporter de force ils y mirent le feu & le détruifirent. Celui de *Tucapel* fut abandonné & demoli par nos gens-mêmes, qui ne le jugeoient pas tenable. De-là les Ennemis vinrent tomber fur le Fort d'*Yumbel*, où ils furent repouffés avec perte par le *Maeftre de Campo* de la *Conception*, Don *Manuel de Salamanque*, qui s'étoit mis en campagne avec fes gens dès qu'il avoit eu avis de la rupture, & qui avoit reçu auffi-tôt un renfort confidérable qui lui avoit été envoyé par le Préfident & Gouverneur du *Chily*, Don *Gabriel de Cano* Lieutenant-Général. Pendant que la guerre fe faifoit avec le plus de vigueur dans le *Chily*, l'Archevêque Viceroi du *Perou* remettoit le commandement à fon fucceffeur, pour fe borner aux foins de fon Eglife. 1720.

LOUIS PREMIER ROI D'ESPAGNE DU NOM,

XXI. *Empereur du* Perou.

L*Ouïs de Bourbon*, Premier Roi d'*Espagne* de ce nom, étoit Fils aîné de *Philippe V.* & de *Marie Louise Gabriéle de Savoye.* Il nâquit à *Madrid* le 25 d'Août 1707. Cette Reine fut si long-tems à donner des marques de fécondité, que la naissance de ce Prince combla de joye toute la Nation *Espagnole*, qui la célébra par de grandes réjouissances, tant on étoit aise de voir un Prince héréditaire, qui assuroit le bonheur d'une Monarchie où le manque de postérité avoit attiré tant de maux. Le 14 de Janvier 1724, ce jeune Prince monta sur le Trône, dont sa naissance & ses grandes qualités le rendoient digne, & que son auguste Pere lui cédoit par un effet de sa tendresse & de l'estime qu'il faisoit de ses talens & de ses vertus. On établit cependant un Conseil d'Etat composé des meilleures têtes du Royaume pour aider le jeune Roi dans les fonctions pénibles du Gouvernement, & *Philippe V.* son Pere, du fond de sa retraite, ne dédaignoit pas de le diriger par ses conseils. De cette maniere il commença à régner avec un applaudissement universel; sa prudence, sa bonté, sa douceur, lui acquirent bientôt l'affection de ses Sujets; & ce qui ne contribuoit pas peu à le faire aimer des Peuples, c'est qu'il étoit né *Espagnol*, & qu'il témoignoit beaucoup d'affabilité à la Nation. Mais Dieu ne fit que montrer cette jeune plante qui promettoit de si beaux fruits; la mort l'enleva le 30 d'Août de la même année, après un régne de 7 mois & 17 jours.

DON JOSEPH DE ARMENDARIZ,

MARQUIS DE CASTEL FUERTE,

XXXIII. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXIX. *Viceroi*, & XXXI. *Président de l'Audience*.

CE Seigneur étoit Capitaine-Général des Armées du Roi lorsqu'il fut nommé à la Viceroyauté du *Perou*. Il entra dans *Lima* le 14 de Mai 1724, & y reçut presqu'en même-tems l'agréable nouvelle que la Paix étoit 1724.
rétablie dans le *Chily*, & que les *Indiens* l'avoient demandée eux-mêmes, grace à l'activité du Gouverneur de ce Royaume, qui ayant rassemblé une Armée de 3000 hommes, les força à cette démarche, & leur fit connoître que le meilleur parti pour eux étoit de vivre en bonne intelligence avec les *Espagnols*. Les conditions de la Paix furent, que la Riviere de *Biobio* serviroit de limite fixe entre les deux Nations, & que les *Espagnols* supprimeroient les Capitaines *Amigos*, qui avoient donné lieu à la guerre.

La même année 1724, ainsi que nous l'avons remarqué, disparut comme une vapeur le régne d'un des plus beaux *Lys* de la Maison de *Bourbon*, de *Louis I.* dont on célébroit l'exaltation au *Perou*, par des réjouissances, dans le tems que toute l'*Espagne* étoit plongée dans un deuil profond. Par cette mort prématurée *Philippe V.* remonta sur le Trône de la Monarchie *Espagnole*; & ce Monarque informé du zéle du Viceroi à éteindre le Commerce illicite, & de son intégrité dans l'exercice de la Justice, ne balança pas à le confirmer dans sa dignité. Ce Viceroi s'est distingué particulierement dans l'encouragement des Mines. Ce fut lui qui engagea quelques personnes puissamment riches à entreprendre de saigner la Mine de *Junchuli*, dont nous avons parlé ailleurs. On comptoit parmi les intéressés dans cet ouvrage *D. Miguel de Santistevan*, alors Corrégidor de la Province de *Canas* & de *Canches*, & *D. Raphael de Eslaba*, à qui le même Viceroi avoit conferé l'emploi de Juge Mayeur de ces Mines. Ces Messieurs, après avoir employé de grosses sommes à faire faire un *Socabon* pour vuider la Mine, eurent le déplaisir de voir qu'il ne pouvoit faire l'effet qu'ils en attendoient, faute d'avoir été bien dirigé, & parce que ce *Socabon* sortoit un peu trop au-dessus de l'endroit où il faloit. C'est un malheur assez ordinaire dans ce Pays, où l'on manque de personnes intelligentes, & capables de concevoir & de conduire ces sortes d'ouvrages avec succès. Ceux qui s'en mêlent n'ont eux-

mêmes pour guides qu'une certaine routine, & quelques conjectures le plus ſouvent fautives; mais dont ils ne reconnoiſſent l'erreur que quand l'ouvrage eſt achevé, & qu'ils le voyent manquer pour n'avoir pas pris des alignemens juſtes, ni employé des calculs exacts. Ces mauvais ſuccès rebutent, découragent ceux qui ont employé une partie de leurs biens à ces entrepriſes, & leur exemple effraye ceux qui pourroient avoir envie d'en former de ſemblables.

En 1732. une petite Flotte de *Pirogues Portugaiſes* partit de la Ville de *Gran-Para*, remonta le Fleuve des *Amazones* & entra dans le *Napo*, qu'elle remonta auſſi pour venir former un Etabliſſement, & bâtir un Fort à l'embouchure de la Riviere d'*Aguarico*; ce qui ne pouvoit ſe faire qu'au préjudice des Miſſions des Jéſuites *Eſpagnols*, & ſans déroger aux Droits de la Couronne d'*Eſpagne* ſur ce Pays. Le Supérieur de ces Miſſions proteſta contre l'entrepriſe des *Portugais*, & vint porter ſes plaintes à l'Audience de *Quito* & au Viceroi. Celui-ci informa le Roi de cette affaire, & il reçut ordre de Sa Majeſté de prendre tel nombre de gens de guerre qu'il trouveroit à propos, & de tâcher de déloger les *Portugais* de ce poſte, & de tous les autres dont ils pourroient s'être emparés ſans aucun droit. Heureuſement les *Portugais* n'attendirent pas qu'on en vînt juſques-là, & ſe retirerent avant que le Viceroi eût fait mine de vouloir les aller attaquer, ce qui n'auroit pu ſe faire qu'avec des peines & des incommodités infinies. Ce déſiſtement des *Portugais* ne fut pas de longue durée; car cette Nation a toujours tâché de s'étendre aux dépens de la Couronne d'*Eſpagne*.

Les affaires qui ſurvinrent dans le *Paraguay*, furent un des plus remarquables événemens arrivés pendant l'adminiſtration de ce Viceroi. Ces démêlés parurent d'abord ſi importans, que les gens ſages craignirent qu'il n'en réſultât une Guerre Civile. Voici de quoi il s'agit, & comment le Viceroi étouffa ce commencement de trouble par ſa prudence & ſa fermeté. L'Audience de *Chuquiſaca* avoit nommé pour Juge Viſiteur des Miſſions du *Paraguay* *Don Joſeph de Antequera*, Protecteur Fiſcal des *Indiens* de cette Audience & Chevalier de l'Ordre d'*Alcantara*: mais les PP. Jéſuites Curés de ces Miſſions refuſerent de conſentir à cette viſite, prétendant que les Patentes du Viſiteur n'étoient pas dans la forme convenable à l'honneur de la Société. Ce refus lui fut ſignifié dès ſon arrivée à la Ville de l'*Aſſomption*, Capitale des Miſſions, & il fut adouci par toute ſorte de politeſſes. On l'aſſura que dès qu'il produiroit des Lettres conçues en termes proportionnés au mérite de la Compagnie, on ne feroit point ces difficultés; mais qu'ils ne pouvoient admettre des proviſions contraires aux prérogatives concédées à leur Ordre. *Antequera*

peu

peu touché de ces raiſons déclara qu'il paſſeroit outre, & publia dans la Ville qu'il étoit réſolu de faire la viſite ſans s'arrêter à aucune oppoſition. Cette déclaration faite un peu légérement émut ſi fort les eſprits qu'en peu de tems il ſe forma deux partis dans la Ville; les uns étant portés pour les PP. Jéſuites, les autres pour *Antequera*. La diſcorde s'étendit juſques dans les lieux circonvoiſins, & enfin les deux partis s'accrurent tellement, qu'ils formerent deux petites Armées qui en vinrent aux mains avec un grand acharnement, & la bataille ſe termina par la mort d'un grand nombre de combattans des deux partis. *Antequera* fut toujours à la tête du ſien pendant le combat, animant ſes amis à bien faire; ce qui n'empêcha pas qu'il n'eût du pire.

Quelque tems avant ce combat, l'Audience de *Chuquiſaca*, informée de la diſpoſition des eſprits, avoit rappellé *Antequera*, & lui avoit défendu de paſſer outre juſqu'à ce qu'on eût trouvé le moyen d'aplanir les difficultés qui ſe préſentoient. *Antequera*, croyant ſon honneur intéreſſé à ne pas ceder, s'excuſa d'obéir; mais le mauvais ſuccès de la bataille fut cauſe que l'Audience lui envoya de nouvelles Lettres de rappel, & un ordre exprès de ſe retirer ſans délai.

On ne ſait ſi la retraite d'*Antequera* fut volontaire, ou s'il y eut quelque raiſon ſecrette qui l'obligea d'obéir à cette derniere ſommation contre ſa volonté. Quoi qu'il en ſoit, il fut obligé de comparoître devant l'Audience pour répondre aux accuſations qu'on formoit contre lui, d'avoir excité des ſéditions dans le *Paraguay*, & (ce qui étoit bien plus grave) d'avoir voulu ſe faire Roi & Souverain de cette Contrée. Il ſeroit difficile de décider ce dernier point & d'en pénétrer la vérité parmi la diverſité d'opinions où elle eſt confondue, & dans cette multitude de preuves & de contre-preuves, d'attaques & de défenſes qui ont groſſi les actes de ce procès à tel point, qu'il contient 5000 feuilles d'écriture.

Le Marquis de *Caſtel Fuerte*, informé par l'Audience de *Chuquiſaca* de ce qui s'étoit paſſé au *Paraguay*, & de la conduite d'*Antequera*, ordonna qu'on l'âmenât à *Lima*. Là il fut détenu l'eſpace de quelques années pendant qu'on inſtruiſoit ſon procès. Dans ces entrefaites le Conſeil des *Indes* informé de la choſe, écrivit au Viceroi de juger les coupables. Ce qu'il fit auſſitôt conjointement avec quatre Auditeurs, dont deux condannerent *Antequera* à mort ſans appel, un troiſiéme fut d'avis de le renvoyer par devant le Conſeil des *Indes*, ce qui étoit préciſément ce qu'*Antequera* ſouhaitoit; & le quatriéme refuſa de juger, alléguant qu'on ne lui avoit pas donné aſſez de tems pour examiner à fond les actes du procès. Le Viceroi ſe joignant à l'avis des

des premiers, on dressa la sentence, portant qu'*Antequera* auroit la tête tranchée, & que Don *Joseph de Mena* son *Alguazil Mayor* qui l'avoit aidé à former un parti au *Paraguay*, seroit pendu.

Dès que la nouvelle de ce jugement se fut répandue dans la Ville de *Lima*, les personnes les plus dinstinguées s'interesserent pour le coupable, & suplierent instamment le Viceroi de consentir qu'*Antequera* appellât au Conseil des *Indes*, & de le renvoyer devant ce Tribunal: mais tout cela fut inutile: le Viceroi déclara que le jugement qui venoit d'être rendu ne souffroit ni grace ni délai. La populace, qui d'ordinaire panche pour le parti où elle voit que les Grands s'intéressent, voyant que les premieres personnes de la Ville sollicitoient la révocation de la sentence sans pouvoir l'obtenir, donna de grandes marques de mécontentement, & témoigna assez hautement la résolution où elle étoit d'empêcher l'exécution.

Le Viceroi fut bientôt averti des dispositions du peuple fomentées par quelques personnes de rang, dont je crois devoir taire les noms; & sachant qu'on ne parloit pas de moins que d'enlever les criminels, il dissimula, & envoya secrettement ordre au *Callao* d'en détacher un certain nombre de troupes de la garnison ordinaire pour venir renforcer celle de *Lima*: après quoi il ordonna aux Officiers du Détachement qui devoit accompagner les criminels, de faire tirer sur eux au moindre mouvement que l'on feroit pour les enlever.

Le 5 Juillet 1731. jour fixé pour l'exécution, *Don Joseph de Antequera* fut tiré de sa prison, & conduit sur l'échafaut dressé sur la place toute remplie de peuple. Aussi-tôt un particulier sortant de la foule & s'approchant resolument de l'échafaut, cria de toute sa force & par trois fois, *grace*. Ce cri fut répété par la populace, sur quoi les Soldats qui gardoient le coupable firent feu sur lui, le tuerent, & de la même décharge renverserent roide morts deux Religieux Cordeliers qui assistoient le criminel en ce dernier moment. Le Viceroi entendant ce vacarme de son Palais, sortit aussitôt, & prenant le cheval d'un de ses gardes il accourut sur la place; mais voyant que loin que sa présence contint le peuple, il devenoit plus furieux & qu'il s'armoit de pierres faute d'autres armes, criant & menaçant horriblement, il ordonna aux Troupes de faire feu sur la multitude, ce qui fut exécuté avec tant de succès, que la populace effrayée abandonna la place, & que chacun se retira dans l'azyle sacré de sa maison, sans attendre une nouvelle décharge. Au surplus celle-là fut faite en l'air & ne blessa ni ne tua personne, excepté que quelques balles perdues atteignirent quelques curieux qui se tenoient sur des balcons.

Tout

Tout paroiſſant fort tranquille, le Viceroi s'en retourna dans ſon Palais & ordonna que *Mena* fût exécuté, ce qui ſe fit ſans le moindre mouvement. Le Roi *Philippe V.* informé de cette affaire, ouï le raport de ſon Conſeil des *Indes*, & les plaintes du Chapitre & des Cordeliers touchant la mort de leurs deux Confreres, approuva la conduite du Viceroi, & ordonna que le Chapitre & les Cordeliers fuſſent ſévérement reprimandés pour avoir voulu faire des pourſuites pour la mort des deux Religieux, qui étoit un effet du hazard, & un malheur qu'on ne pouvoit imputer à perſonne.

Peu s'en falut que la ſévérité de ces châtimens n'excitât de nouveaux troubles au *Paraguay*: les Amis d'*Antequera* & de *Mena* vouloient venger leur mort ſur ceux du parti contraire; mais par les promtes meſures que l'on prit & le châtiment des chefs, tout rentra dans le devoir.

Ces exemples rendirent le Marquis de *Caſtel-Fuerte* ſi terrible dans tout le *Perou*, que ſon nom ſeul ſuffiſoit pour arrêter les extorſions, & pour obliger chacun à reſter dans les bornes de ſon devoir. Il termina ainſi ſon adminiſtration glorieuſement, & remit le commandement à ſon ſucceſſeur au Mois de Fevrier 1736. Le peuple donna à ſon depart de grandes marques de regret, il ſembloit qu'en le perdant chacun perdît ſon Protecteur & ſon Pere: ce qui n'a jamais été obſervé à l'égard des autres Vicerois; tant la Juſtice diſtribuée avec égalité, quoique ſévere dans ſes arrêts, a des droits ſur les cœurs.

DON ANTONIO DE MENDOZA,

MARQUIS DE VILLA-GARCIA,

XXXIV. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXX. *Viceroi*, & XXXII. *Préſident de l'Audience.*

LE 4 de Janvier 1736, ce nouveau Viceroi fit ſon entrée à *Lima.* Cette même année nous arrivâmes dans la Province de *Quito* avec les Académiciens de l'Académie des Sciences de *Paris*, & l'on commença la meſure des Degrés terreſtres près de l'Equateur. Les trois premieres années de l'adminiſtration de ce Viceroi furent employées à maintenir le bon ordre, à ſoulager les *Indiens*, à encourager le travail des Mines, & à augmenter les revenes publics ſans faire tort aux Particuliers: mais il fut bientôt obligé de partager ſon attention par deux guerres qui s'allumerent avant qu'il eût fini ſon tems.

La premiere & la plus importante de ces deux guerres a été celle que l'*Angleterre* a déclarée à l'*Espagne*, guerre dont les étincelles se sont fait sentir jusqu'au *Perou*, dont les richesses étoient l'objet que les *Anglois* convoitoient le plus; car cette Nation prétendoit commercer librement dans ce Royaume, sans aucun égard pour les Droits exclusifs de la Nation *Espagnole*, ni pour les Loix des *Indes* stipulées dans les Traités, & reçues des principales Puissances de l'*Europe*. C'est pourquoi elle fit tous ses efforts pour traverser la Foire des Vaisseaux de Régître, qui étoient venus à *Carthagène* de conserve avec les Gardes-côtes commandés par *Don Blas de Leso*: malheureusement, quelque mouvement que le Viceroi se donnât, les Commerçans du *Perou* ne purent descendre à *Panama* pour faire leurs emplettes, parce que leurs fonds n'étoient pas encore prêts; de-là vint que la Flotille du *Sud* ne put partir que le 28 de Juin 1739, qu'elle mit à la voile du *Callao* avec environ 9 millions de pezos; mais peu de tems après qu'elle fut arrivée à *Panama*, attendant que les Vaisseaux de Régître passassent à *Portobélo*, cette Ville fut envahie le 13 de Mars 1740, par une Escadre *Angloise* qui s'en empara sous les ordres de l'Amiral *Vernon*, ce qui en effet empêcha la tenue de la Foire. Dèsque le Viceroi eut avis de cette perte, il ne crut pas que la Flotille du *Sud* fût en sureté à *Panama*, & la fit revenir, ordonnant que les richesses qu'elle portoit fussent débarquées à *Guayaquil* & de-là voiturées à *Quito*, où elles pourroient rester sans le moindre risque, ce qui fut exécuté.

Dans ce même-tems, qui étoit au Mois de Juillet 1740, le Viceroi eut nouvelle que les *Anglois* étoient résolus à faire les derniers efforts contre le *Perou*, & qu'ils préparoient un armement considérable dans leur Ile pour envahir les principaux Ports de la Mer du *Sud*. Sur quoi il leva trois Régimens de Troupes réglées, un d'Infanterie, & deux de Cavalerie; il ordonna que la Garnison du *Callao* fût completée, & fit équiper deux Vaisseaux de guerre, la *Conception* & le *Firmin*, afin de les envoyer sur les côtes du *Chily* conjointement avec les Fregates déjà armées pour cet effet, le *St. Sacrement* & le *Secours*. Cette Escadre devoit empêcher les Vaisseaux ennemis de pénétrer dans la Mer du *Sud*, ou du-moins d'y faire des prises & d'en piller les côtes; & si celui qui la commandoit eût suivi exactement les ordres du Viceroi, comme ils étoient contenus dans ses instructions, il y a bien de l'apparence que le Vice-Amiral *Anson* n'auroit pas fait tout le ravage qu'il fit, ni pris le Gallion de *Manille*; car il n'auroit pu se rétablir comme il fit dans l'Ile de *Juan Fernandez*, ni s'y mettre en état de troubler le commerce de ceux qui naviguoient tranquillement dans la fausse

se

se idée que cette Escadre n'étoit pas entrée dans la Mer du *Sud.*

Le 24 de Novembre 1741 cette Escadre attaqua *Payta*, qui fut pris, saccagé & brulé, & ce coup annonça son arrivée dans ces Mers. Le Viceroi soupçonnant que de si grandes forces pourroient bien être destinées contre *Panama*, envoya une nouvelle Escadre de quatre Vaisseaux de guerre & une *Patache*, pour reconnoître tous les Ports & les Bayes jusqu'à *Panama*, attaquer l'ennemi par-tout où l'on pourroit le rencontrer, & porter des vivres, des munitions & des troupes à *Panama*. Il ordonna en même-tems au Commandant de cette Escadre de tenir conseil avec le Président de cette Audience, & de s'entendre avec lui dans tout ce qu'il conviendroit de faire pour mettre cette Place à l'abri d'insulte. Ces mesures furent prises si à propos, qu'on peut dire que ce fut ce qui sauva cette Place. En effet l'Escadre du *Perou* jetta l'ancre au Port de *Perico* le 22 Mars 1742, & peu de tems après le Président eut avis de *Portobélo* que le 3 d'Avril il étoit entré dans ce Port & dans celui de *Chagres*, une Escadre composée de 53 Voiles, commandée par le Vice-Amiral *Vernon*, ayant à bord 2500 *Anglois*, & 500 *Négres* de débarquement; que cet armement étoit destiné contre *Panama*, & qu'il avoit fait voile de la *Jamaïque*, où il avoit été préparé en attendant que l'Amiral *Anson* pût entrer dans la Mer du *Sud*, & que sur l'avis qu'on avoit eu de son arrivée dans cette Mer, la Flotte étoit partie pour débarquer les Troupes à *Portobélo*, d'où elles devoient se rendre par terre devant *Panama*, qu'on supposoit qu'*Anson* bloquoit déja par mer. Mais ce projet s'en alla en fumée graces à l'activité du Viceroi, qui envoya encore deux Vaisseaux chargés de Troupes tirées des Régimens qu'il avoit fait lever & discipliner à *Lima*, avec de nouvelles munitions de guerre & de bouche.

Aussitôt que *Vernon* eut appris de *Portobélo* le mauvais état où l'Escadre d'*Anson* étoit réduite, & que loin de bloquer *Panama*, comme il s'en flattoit, cette Place étoit en bon état de défense & ne manquoit d'aucun moyen pour soutenir un long siége, il commença à rabattre des idées qu'il s'étoit formées; & quoiqu'il fît toujours semblant de vouloir marcher en avant, ordonnant qu'on assemblât des bêtes de somme & des vivres pour la marche, il ne se pressa pas, & sur ces entrefaites il lui arriva un Vaisseau *Anglois*, qui lui apporta des dépêches qui donnerent lieu à un Conseil de guerre, dont le résultat fut qu'on mettroit à la voile, & qu'on laisseroit *Panama* en repos pour cette fois.

A peine les *Anglois* s'étoient retirés qu'il s'éleva une autre guerre dans l'intérieur du Royaume, laquelle ne donna pas moins d'inquiétude au Viceroi.

Cette guerre commença dans la Province de *Xauxa* par la révolte des *In-*

diens Chunchos, dont les Villages étoient des Doctrines de l'Ordre de *St. François*. Ces *Indiens* proclamerent Roi un d'entre eux qui se disoit issu du sang des *Yncas*, & le plus proche héritier du Trône, publiant que son dessein étoit de recouvrer l'Empire, de rétablir les *Indiens* dans l'état où ils étoient du tems des *Yncas* ses prétendus ancêtres, & de les affranchir du joug des *Espagnols*. Les *Indiens*, dont le génie est plus disposé que celui des autres Peuples à embrasser avidement tout ce qui a quelque air de nouveauté, & que l'ignorance & la stupidité rendent crédules, entendant qu'ils auroient un Roi du sang des *Yncas*, qu'ils seroient libres, vivant selon leurs Loix & leurs Coutumes, & qu'ils rentreroient dans la possession des Terres possédées par les *Espagnols*, les *Indiens*, dis-je, entendant tout cela n'en voulurent pas savoir davantage; ils commencerent par chasser leurs Curés Doctrinaires de leurs Villages, & déclarerent ensuite ouvertement la guerre. Pour la faire avec avantage ils occuperent le Pays situé vers l'*Orient* des deux Provinces de *Xauxa* & de *Tarma*, & *de la Cordillere des Andes*, entre les Rivieres de *Paucar-Tambo* & de *Tapo* ou *Tarma*.

Le Viceroi apprit la nouvelle de cette révolte par une Lettre du Corrégidor de *Xauxa*, qu'il reçut le 21 de Juillet 1742. Il ne perdit point de tems, & envoya à ce Corrégidor un secours d'armes & de munitions de guerre, qui étoit ce dont il avoit alors le plus de besoin. Par d'autres avis du même Corrégidor & de celui de *Tarma*, le Viceroi apprit que les Rebelles formoient une Armée de 3000 hommes: Que les *Indiens* des Provinces voisines accouroient parmi les Rebelles avec leurs femmes & leurs enfans; que le Chef de tout ce parti établissoit déjà des Loix parmi les siens, & que ces Loix étant fort au gré des *Indiens*, il étoit à craindre que toutes les autres Peuplades ne suivissent le même exemple; que les Corrégidors n'ayant pas assez de forces pour les contenir, il étoit à propos qu'on leur envoyât de *Lima* des secours convenables à cet objet. Le 18 & le 24 de Juillet les mêmes avis furent réitérés avec cette circonstance, que les Soulevés marchoient vers *Tarma* & n'en étoient qu'à 8 ou 10 lieues. Sur cela le Viceroi fit partir de *Lima* deux Compagnies, l'une d'Infanterie, l'autre de Cavalerie, & envoya au Corrégidor une plus grande quantité d'armes & de munitions pour armer les *Espagnols* & les Métifs de sa jurisdiction. Dans le même-tems le Cacique de *Tarma* avoit demandé la permission au Viceroi de marcher avec ses *Indiens* contre les Rebelles, offrant de se saisir de leur Chef. Sa demande lui fut accordée d'autant plus volontiers, que le Pays occupé par les révoltés étant pierreux & montagneux, les *Indiens* y pourroient mieux agir que les *Espagnols* & les Métifs, qui auroient eu affaire à gens accoutumés à ce terrain,

rain, dont ils tirent mieux parti que des rases campagnes, se cachant derriere des arbres, des halliers, des brossailes, & gravissant dans les lieux les plus inaccessibles pour fraper leurs ennemis sans danger; mais ni le Cacique, ni le Corrégidor, ne leur firent pas grand dommage: car dès que les *Indiens* surent qu'ils marchoient à eux ils se retirerent, & lorsqu'ils crurent que leurs ennemis trompés par cette retraite précipitée seroient moins sur leurs gardes, ils vinrent tout-à-coup fondre sur eux, tuerent plusieurs *Espagnols* & Métifs, & entre autres deux Religieux Prêtres de l'Ordre de *St. François* avec un Frere Laïc; le reste échapa par une promte fuite.

Ce succès enfla le cœur aux *Indiens*: ils marcherent vers *Pasco*, & entrerent dans la Ville ou Bourgade de *Villcapampa*, qui n'est qu'à 40 lieues de *Lima*. Il ne faut pas confondre ce *Villcapampa* avec un autre lieu de même nom, où *Sayri-Tupac* & *Tupac Amaru* s'étoient retirés; l'un est dans la Province de *Canta* à l'*Orient* de *Lima* en tirant vers le *Nord-Est*; l'autre à l'*Orient* de *Guamanga* en tirant un peu vers le *Sud*, & dans la Province de *Villcas*. La hardiesse des *Indiens* révoltés répandit la terreur dans *Pasco*, desorte que les Officiers Royaux commençoient à vouloir déloger, & faire transporter les caisses du Roi en lieu de sureté, lorsque *Don Benito Troncoso*, Lieutenant du Corrégidor de *Xauxa* qui avoit levé quelque monde, arrêta les *Indiens*, battit un de leurs partis, dont il y eut plusieurs de tués & de pris, & les obligea à se retirer. Parmi les prisonniers il se trouva deux des principaux Chefs des Rebelles, l'un desquels, qui étoit parent du Chef, déclara qu'on avoit employé trente ans à former ce complot: ce qui fait bien voir avec quelle lenteur, mais en même-tems avec quel secret ces gens-là agissent; car d'ordinaire on ne sait leurs desseins qu'au moment qu'ils les exécutent.

La constance de ces Peuples à poursuivre leurs projets égale leur lenteur à les former, c'est ce qui a paru dans la révolte de ceux du *Chily*, & dans celle dont il est question présentement ici. Ils ne se croient vaincus que quand ils ne peuvent échaper: qu'ils perdent beaucoup de monde, à-la-bonne-heure, pourvu qu'ils puissent gagner quelque lieu de difficile accès, ils croyent être vainqueurs, ou du-moins que l'avantage est égal quand même leurs Ennemis n'auroient perdu qu'un homme, & eux plusieurs centaines: de-là vient leur constance, ou leur opiniâtreté, & la difficulté qu'il y a à les réduire: de-là vient aussi qu'ils triomphent & se livrent à la joye en voyant la tête d'un *Espagnol*, quoiqu'elle ait couté la vie à mille des leurs & la perte du champ de bataille. Ils ne portent à la guerre que leurs corps, & ne traînent après eux ni tentes ni bagages, ni aucun autre attirail: les

mêmes arbres qui leur donnent leur nourriture, leur fourniſſent auſſi leurs armes. La perte de 20 ou 30 lieues de pays ne les incommode aucunement; car comme ils trouvent en un lieu à peu près les mêmes choſes que dans l'autre, il leur eſt indifférent d'habiter ici ou là. Leurs armées ſe meuvent avec une agilité ſurprenante, & il eſt aiſé d'en concevoir la raiſon. Dans les combats ils expoſent leur vie comme des Barbares; & quoiqu'ils perdent preſque toujours le champ de bataille, ils ont toujours leurs campemens & leurs magazins prêts.

Tout cela bien conſidéré on ne ſera pas ſurpris que cette guerre ait duré ſi longtems, malgré les ſoins du Viceroi, & ſon attention à envoyer des Troupes & tout ce qui étoit néceſſaire pour réduire les Rebelles. Ceux-ci ſe retiroient dans des montagnes où l'on ne pouvoit approcher, à cauſe de l'épaiſſeur des bois. Quelquefois ils ſe poſtoient derriere des marais, dans des coulées & des précipices où ils pouvoient ſeuls pénétrer. D'ailleurs ils avoient toujours la reſſource des hayes de certains buiſſons dont tout le terrain eſt ſemé, & dont les épines ſont auſſi dures que l'acier, n'y ayant point de ſoulier ſi épais qu'elles ne percent. Par-là ils échapoient toujours aux *Eſpagnols*, & pouvoient retomber ſur eux toutes les fois qu'ils les croyoient peu ſur leurs gardes.

Le Viceroi, voyant le tour que prenoit cette guerre, jugea qu'il valoit mieux ſe tenir ſur la défenſive & couvrir les Provinces voiſines des lieux occupés par les Rebelles, tant pour que ceux-ci n'y puſſent plus faire des courſes, qu'afin d'empêcher ceux qui étoient encore fidéles de paſſer dans les troupes des révoltés. Pour cet effet il jugea qu'il faloit former un cordon autour des lieux qu'ils occupoient, & laiſſa l'exécution de ce plan aux principaux Officiers des Troupes *Eſpagnoles*. Les Corrégidors de *Xauxa* & de *Tarma*, conformément aux vues du Viceroi, s'aſſemblerent avec les Officiers-Majors, & les perſonnes les plus habiles dans la carte de ce pays, & la connoiſſance des lieux. Le réſultat de ce Conſeil fut, qu'il faloit tâcher de recouvrer les Villages de *Quimiri* & de *Chanchamayo*, dont les Mécontens s'étoient ſaiſis, & d'où ils mettoient tout à contribution à pluſieurs lieues à la ronde; qu'il faloit laiſſer à *Quimiri* un bon détachement des Troupes envoyées de *Lima*, & s'aſſurer d'un poſte auſſi important pour le ſuccès du deſſein, étant ſitué dans une gorge où ſe réuniſſent les trois chemins par où l'on va aux montagnes occupées par les Mécontens.

Quimiri eſt un Village des *Converſions* ſitué au *Nord* de la Riviere de *Tapo* ou de *Tarma*, & tout près de cette Riviere & à l'*Orient* de l'*Ulucumayo* ou d'*Ocſabamba*, où les *Eſpagnols* avoient autrefois bâti un Fort pour ſervir de borne

borne à leurs conquêtes & de frein aux Nations Barbares, qui habitoient les pays d'au-delà. Dans ce Fort on bâtit dans la ſuite le Couvent de *St. François*, dont les Religieux étoient chargés de la converſion de ces Peuples & de la direction de ceux qui avoient déjà embraſſé la Religion *Chrétienne*, & qui vivoient dans des Bourgades en ſociété. Les Corrégidors de *Xauxa* & de *Tarma* partirent avec leurs Troupes & celles de *Lima* pour chaſſer les *Indiens* du Village en queſtion; mais leur Chef inſtruit de ce projet, ou du-moins le ſoupçonnant, retira ſes gens, ne ſe croyant pas en état de pouvoir maintenir ce poſte, deſorte qu'on le trouva abandonné. Les ordres furent auſſitôt donnés pour la réparation du Fort; & pour qu'on y pût laiſſer les Troupes en garniſon, on tira un retranchement tout autour, & on mit dans le Fort même un Officier nommé *Don Fabricio de Bartoli*, Capitaine d'une des Compagnies levées dans *Lima*, avec le Sous-Lieutenant *D. Pedro d'Eſcobar* & 92 hommes de Troupes réglées, avec les vivres & les munitions néceſſaires pour ſe défendre aſſez long-tems. L'Artillerie du Fort conſiſtoit en quatre petites piéces de canon envoyées de *Lima*, & amenées juſques-là avec des peines infinies. Après qu'on eut pourvu à tout cela les deux Corrégidors partirent avec le reſte des Troupes pour ſe rendre chez eux, afin de pourvoir à la défenſe d'autres lieux, & en particulier du Corrégiment de *Tarma*, que les Rebelles menaçoient, s'étant avancés juſqu'au Village de *Guancabamba*.

Dès que ceux-ci ſurent que la plus grande partie des Troupes s'étoient retirées, & qu'on avoit laiſſé garniſon dans le Fort rétabli pour conſerver le poſte de *Quimiri*, ils partirent de *Guancabamba* réſolus d'aller aſſiéger ce Fort. Après pluſieurs tentatives pour s'en emparer, voyant qu'ils n'en pouvoient venir à bout, ils changerent le ſiége en blocus, ce qu'ils firent en s'emparant des paſſages, brulant les ponts & s'aſſurant du *Balzeadere* de *Chanchamayo*, qui étoit le lieu le plus près par où les gens du Fort avoient la communication avec les Provinces voiſines. Sur quoi il eſt bon d'obſerver que pour paſſer de la Province de *Tarma* à *Quimiri*, il faut néceſſairement traverſer la Riviere de *Tapo*, qu'on ne peut paſſer qu'en un endroit nommé le *Balzeadere* de *Chanchamayo*, à environ ſix lieues de *Quimiri*: là cette Riviere, trop profonde, trop large & trop rapide par-tout ailleurs, fait un coude, & l'on peut la paſſer dans des *Balzes* de jonc, c'eſt pourquoi le lieu eſt appellé *Balzeadere*. *D. Fabricio* s'apperçut bientôt des ſuites du blocus; car ſes proviſions s'étant gâtées par la malignité de l'air chaud & humide, il ſe trouva réduit à une grande extrémité; parce que les *Indiens* embuſqués près du *Balzeadere*, s'étoient emparés de deux convois qu'on lui envoyoit de *Tarma*.

Les

Les *Espagnols* se voyant dépourvus de tout, & n'étant pas en assez grand nombre pour netteïer le *Balzeadere*, résolurent d'accepter la Capitulation que les *Indiens* leur avoient souvent offerte. Mais ceux-ci, enflés de leurs avantages & fiers de voir les *Espagnols* réduits à la plus grande nécessité qu'on puisse imaginer, prétendirent ne leur accorder d'autre grace que la vie, moyennant quoi ils vouloient qu'ils leur laissassent leurs armes, leurs munitions, & même les habits qu'ils avoient sur le corps; ce qui parut si honteux à *Bartoli*, qu'il ne voulut point l'accepter, & résolut de périr plutôt que de faire un tel affront aux Armes du Roi. Animé d'une ardeur digne d'un meilleur sort & secondé des siens, il fit mettre le feu à ses munitions, enclouer le canon & les fusils qu'ils avoient de réserve, & se mit en marche pour tenter fortune, & voir si à force de courage il pourroit gagner le passage du Fleuve, ignorant que les *Indiens* eussent brulé les *Balzes* qui servoient à ce passage. Dès que les Rebelles apperçurent les *Espagnols*, ils fondirent sur eux; mais quoique ceux-ci fussent fort diminués par la faim & la mauvaise qualité de l'air, *Don Fabricio* fit un si belle manœuvre, que s'ils avoient trouvé les *Balzes* en bon état ils n'est pas douteux qu'ils n'eussent passé le Fleuve, ou que du-moins la plupart d'entre eux n'eussent échapé; mais se voyant trompés dans leur espérance, ils firent face aux ennemis qui les harceloient, & combattant vaillamment ils moururent tous les armes à la main, à l'exception de deux qui se rendirent, & à qui les *Indiens*, quoique barbares, n'ôterent point la vie, se contentant de les garder comme prisonniers.

On avoit appris à *Tarma* & à *Lima* l'extrémité où étoit la Garnison du Fort par le Pere *Lorenzo Munnoz de Mendoza*, qui étant resté à *Quimiri* avec la troupe, avoit fait le Médiateur entre la Garnison & les *Indiens*, dans le tems que celle-là demandoit à capituler; & les *Indiens* avoient permis à ce Religieux de passer à *Tarma*. Au récit qu'il fit de l'état des choses *Don Benedito Troncoso* offrit au Viceroi de conduire un secours au Fort, si on lui donnoit seulement 150 hommes, ce qui lui fut aussi-tôt accordé; & le Viceroi, qui avoit cette affaire fort à cœur, lui envoya sur le champ 150 hommes de troupes réglées avec un Convoi de munitions de guerre & de bouche. En arrivant près du *Balzeadere*, *Troncoso* comprit aux cris de joye, aux danses, aux défis qu'on lui faisoit, & aux habits dont les *Indiens* qui gardoient le passage étoient revêtus, une partie de ce qui étoit arrivé, & s'en retourna. Les *Indiens* pris prisonniers dans la suite, & quelques autres qui venoient faire des propositions, raconterent les circonstances de la défaite de *Bartholi* & de ses soldats.

Le Viceroi sur la rélation de *Troncoso* ne douta point de la perte de *D. Fabri-*

Fabricio Bartoli ; & il vit bien qu'il étoit presqu'impossible de conserver Quimiri & son Fort à cause de sa situation ; mais convaincu en même-tems qu'il faloit brider les Rebelles, il résolut d'abandonner *Quimiri*, & de faire bâtir un Fort sur la rive opposée du même Fleuve tout près du *Balzeadere*, où l'on pourroit porter du secours sans aucune difficulté. Plusieurs de ceux qui avoient assisté au Conseil de guerre où la résolution avoit été prise de fortifier *Quimiri*, avoient été de cet avis ; mais leur sentiment ne fut pas suivi, le plus grand nombre ayant opiné pour *Quimiri*, sous le prétexte frivole que ce lieu avoit été choisi anciennement comme le plus avantageux pour fermer l'entrée des Provinces des Montagnes ; ce qu'on ne pouvoit si bien faire de l'autre côté de la Riviere.

Ce fut ainsi que cette guerre continua tout le reste de la Viceroyauté du Marquis de *Villa-Garcia* ; tantôt les *Indiens* s'avançant, tantôt reculant selon les conjonctures & les succès. Ils ne firent pourtant rien de considérable jusqu'au mois de Juillet 1745, tems auquel le Viceroi fit place à son Successeur.

La politique du Chef des *Indiens* rebelles étoit assez extraordinaire dans un homme comme lui. Il faisoit publier par-tout où il pouvoit, que son intention étoit que les *Indiens* n'eussent jamais d'autre Religion que la *Catholique-Romaine*, leur promettant d'établir des Ecoles pour les faire instruire dans les Sciences, & ordonner Prêtres ceux d'entre eux qui se sentiroient de la vocation pour l'Etat Ecclésiastique ; voulant qu'il n'y eût point d'autres Colléges pour les Humanités que ceux des PP. Jésuites, & abolissant ceux des autres Prêtres tant Séculiers que Réguliers. Il envoya même une maniere d'Ambassade à *Tarma* pour déclarer ses intentions à ce sujet, & demander expressément des Jésuites pour être leurs Curés, leur dire des Messes, & les enseigner, alléguant pour raison son affection particuliere pour ces Peres, qui n'avoient, disoit-il, d'autre vue dans leurs Missions que d'étendre la vraye Religion, & de faire briller la gloire du vrai Dieu. Dans le fond tout cela n'étoit que simagrée, & l'on savoit que ce prétendu Roi ne cherchoit qu'à jetter de la poudre aux yeux des *Indiens* de nos Colonies ; & pour cet effet il faisoit toujours porter une Croix au milieu de son Armée, & dresser, là où il campoit, une petite Chapelle de ramée, où il faisoit mettre une autre Croix & une Image de Notre-Dame ; mais lui & les siens étoient intérieurement idolâtres & remplis d'une infinité d'erreurs & de superstitions, comme les plus raisonnables de ceux qui l'accompagnoient l'avouoient aux *Espagnols*, toutes les fois qu'on en venoit à quelque conférence.

Quoique la guerre avec les *Anglois* fût un peu assoupie au *Perou* par la retraite d'*Anson*, le Viceroi ne laissa pas de continuer à prendre toutes les précautions possibles pour la sureté du Commerce & des Places maritimes, donnant en toute occasion des marques d'un zéle infatigable pour le service du Roi, & l'avantage des Peuples commis à ses soins. Enfin ce Seigneur partit à bord du Vaisseau *François l'Hector*; mais il n'eut pas la consolation de revoir sa Patrie, étant mort de maladie sur ce Vaisseau la nuit du 14 au 15 Décembre 1746, à la hauteur de 33 deg. 16 min. de Latitude Australe, âgé de 79 ans, 9 mois & 2 jours. Ses os & son cœur furent apportés par le même Vaisseau aux Iles *Canaries*, & de-là envoyés à *Cadix* & deposés par son fils *Don Mauro de Mendoza* Conseiller du Roi en son Conseil des *Indes*, qui ne l'avoit point quitté pendant qu'il fut absent d'*Espagne*, dans l'Eglise des *Franciscains* le 22 Mars 1747.

C'est à ce Viceroi que la Ville de *Lima* est redevable de la belle statue équestre de *Philippe V.* qui orne la magnifique Arche du Pont du *Rimac*, par où l'on entre dans la Cité *des Rois*: monument digne de ce grand Roi & de l'attachement de ce fidéle Sujet pour sa Personne Sacrée.

FERDINAND VI.

Roi d'Espagne & XXII. *Empereur du* Perou.

FErdinand de Bourbon, *VI.* Roi d'*Espagne* de ce nom, notre auguste Souverain actuellement regnant, est né à *Madrid* le 23 Septembre 1713. Il est Fils de *Philippe* de *France* Roi d'*Espagne*, & de *Louise Gabriele* de *Savoye*. Les circonstances de la Paix générale qui venoit d'être conclue peu de tems avant qu'il vînt au monde, rendirent sa naissance encore plus remarquable, & furent un heureux présage du rang que Dieu lui destinoit. *Philippe V.* donna à l'éducation du jeune Prince toute l'attention imaginable, il fut instruit dans toutes les Sciences humaines qui peuvent former un grand Prince. Par le décès de son Frere il devint Prince des *Asturies*, & par celui de *Philippe V.* son Pere il est monté sur le trône le 9 Juillet 1746. L'état où se trouvoit la Monarchie par-tout, de grandes guerres qui l'ont affligée, demandoient un Prince, qui renouvellant la gloire des *Ferdinands* la rétablît dans l'abondance & dans un degré d'autorité convenable à sa grandeur & à l'honneur de la Nation. C'est ce que nous voyons heureusement exécuter à notre glorieux Monarque par la sagesse de son Gouvernement, par son discernement dans le choix des Ministres, par son attention au Commerce, au soulagement de ses Sujets & à la distribution de la Justice.

DON JOSEPH MANSO, Y VELASCO.

Comte de *Superunda*, Chevalier de l'Ordre de *Santiago*, & Lieutenant-Général des Armées du Roi.

XXXV. *Gouverneur & Capitaine-Général*, XXXI. *Viceroi*, & XXXIII. *Président de l'Audience de* Lima.

DOn *Joseph Manso de Velasco* étoit Gouverneur du *Chily*, lorsqu'il fut nommé à la Viceroyauté du *Perou*. Il entra dans *Lima* le 12 Juillet 1745, & commença l'exercice de sa charge dans un tems fort critique. Après avoir donné l'attention nécessaire aux forces de mer & de terre, il projetta une expédition contre les *Indiens* revoltés dans le voisinage de *Tarma* & de *Xauxa*, & en confia l'exécution au Gouverneur de *Callao* Don *Joseph de Llamas* Marquis de *Mena Hermosa*, Maréchal de Camp des Armées du Roi, & Général en Chef de celles du *Perou*: lui fournissant un bon Corps de Troupes & tous les secours necessaires pour pénétrer dans la Montagne, & ne cesser les opérations que les *Indiens* ne fussent réduits, & que leur Chef ne fût pris ou par la force, ou en l'engageant à l'amiable à renoncer à ses idées extravagantes, & à cesser d'exciter des troubles & des seditions. Pour mieux disposer ce Chef à entrer en accommodement, & à faire la paix une bonne fois pour toutes, il lui envoya en même-tems quelques Jésuites, qui auroient sans doute mieux réussi que les Troupes, si chez ces *Indiens* & dans ce Païs il ne se rencontroit des circonstances qui font echouer les meilleurs desseins.

Cette expédition fut préparée à *Lima* le 15 Juillet 1745. Don *Joseph de Llamas* fut se poster avec ses Troupes sur les frontieres de *Tarma*, & bien assuré du lieu où étoient les *Indiens*, il entra dans la Montagne pour les surprendre; mais il trouva tant d'embarras & de difficultés, qu'il se vit obligé de se retirer pour ne pas perdre tout son monde, que des fatigues insupportables, & plus encore la malignité de l'air détruisoient chaque jour. Les *Indiens* enhardis par cette retraite recommencerent leurs courses, surprirent un des Villages de cette Province, le pillerent entierement, & en emmenerent les habitans, qu'ils tuerent ensuite tous à coups de fléches, à la reserve d'un Ecclésiastique à qui ils laisserent la vie, & que leur Chef envoya à *Lima* avec

une Lettre au Viceroi, où il lui faisoit des propositions extravagantes, qu'il avoit déjà faites au Marquis de *Villa Garcia*.

Le Viceroi n'oublioit rien pour mettre les Places maritimes à l'abri d'insulte. Il visitoit souvent le *Callao* comme la plus proche de sa résidence, en faisoit corriger & augmenter les fortifications suivant les lumieres & les idées de *M. Godin* Professeur en Mathématiques de l'Université de *St. Marc* de *Lima*, & Géographe de Sa Majesté, lequel, comme nous l'avons dit ailleurs, avoit été élevé à ces emplois par le précédent Viceroi.

La seconde année de l'administration du Comte *de Superunda* fut marquée d'un des plus funestes événemens qui pût arriver; un tremblement de terre ayant détruit entiérement le *Callao* & la Ville de *Lima* le 28 Octobre 1746, comme on peut le voir plus au long au Liv. I. Chap. VII. le Viceroi fit d'abord après mettre les Troupes sous les armes, pour empêcher le pillage des effets & de l'argent tant du Roi que des particuliers, lesquelles sommes & effets étoient enterrés sous les ruines des maisons croûlées. Il fit aussi bâtir un bon Fort pour défendre l'entrée du Port de *Callao*.

Nous ne pouvons rien dire de plus du Gouvernement de ce Viceroi, qui ne fait encore que de commencer; mais il est à croire qu'il égalera les plus illustres de ses Prédécesseurs par la sagesse de sa conduite, dont nous avons vû nous-mêmes des preuves pendant que nous servions sur les côtes du *Chily*.

Fin de l'Histoire Générale

DU PEROU.



T A-

TABLE DE L'HISTOIRE DES YNCAS DU PEROU.

 Capac-

D.

E.

F.

Fer-

G.

H.

I.

L.

M.

N.

O.

P.

Tome II. Partie I.

Ss

FIN DU TOME SECOND. PREMIERE PARTIE.



OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES ET PHYSIQUES

FAITES PAR ORDRE

DU ROI D'ESPAGNE

POUR DETERMINER LA FIGURE ET LA GRANDEUR DE LA TERRE, RELATIVEMENT A LA NAVIGATION.

Par DON GEORGE JUAN,

COMMANDEUR D'ALIAGA DANS L'ORDRE DE MALTHE, ET COMMANDANT DE LA COMPAGNIE DES GENTILS-HOMMES GARDES DE LA MARINE,

ET

Par DON ANTOINE DE ULLOA,

LIEUTENANT DE LA MEME COMPAGNIE,

TOUS DEUX CAPITAINES DE HAUT-BORD DE L'ARME'E NAVALE DU ROI D'ESPAGNE, MEMBRES DES SOCIETE'S ROYALES DE LONDRES ET DE BERLIN, ET CORRESPONDANS DE L'ACADEMIE DES SCIENCES DE PARIS.

PREFACE.

*U**Ne des plus grandes marques que le Roi* PHILIPE V. *de Glorieuſe Mémoire ait donnée de ſon zéle pour l'avancement des Sciences en* Eſpagne, *a été ſans-doute d'avoir non ſeulement permis que des* Académiciens François *paſſaſſent dans ſes Etats* d'Amérique, *pour y meſurer le degré terreſtre ſous l'Equateur; mais encore de les avoir fait accompagner par quelques-uns de ſes propres Sujets, pour faire les obſervations qu'ils jugeroient néceſſaires. Le choix de ce Monarque tomba ſur* Don Antonio de Ulloa *& ſur moi, & nous en fûmes d'autant plus flattés qu'il nous parut être un gage de l'eſtime d'un ſi grand Prince.*

Nous partîmes d'Europe *au mois de* Mai 1735, *& nous ne fûmes de retour qu'en* 1746. *Une ſi longue abſence accompagnée de tant de peines, de travaux & de fatigues, auroit été inutile, du-moins à nos Compatriotes, par la mort du Monarque qui nous avoit envoyés, ſi nous n'avions eu la conſolation de voir ſur le Trône un digne Héritier de ſes vertus autant que de ſon ſceptre & de ſon ſang, lequel a bien voulu nous accorder la même protection que ſon Prédéceſſeur. En effet, à peine l'illuſtre Marquis de* la Enſenade *eut informé Sa Majeſté de notre retour à* Madrid, *& combien il ſeroit utile à l'avancement des Sciences & au bien général des Nations de* l'Europe *que cet Ouvrage fût publié, qu'Elle donna non ſeulement ordre qu'il fût imprimé à ſes dépens, mais le daigna même prendre ſous ſa protection Royale.*

Conformément aux intentions de ce Monarque nous avons arrangé nos matériaux le plus briévement qu'il nous a été poſſible, & pour plus de clarté nous avons diviſé notre Ouvrage en deux Parties. L'une, dont D. Antonio de Ulloa *s'eſt chargé, contient la rélation du Voyage, les Cartes, les Deſcriptions des Pays, & les Remarques que nous avons faites ſur tout ce qu'il y a de ſingulier dans les Royaumes du* Pérou *par où nous avons paſſé. L'autre qui eſt contenue dans ce Volume-ci, m'eſt tombée en partage, & renferme toutes les* Obſervations Aſtronomiques *&* Phyſiques *que nous avons faites tant par rapport au but principal de notre Voyage, que pour exécuter les inſtructions particulieres dont il avoit plû à Sa Majeſté de nous charger.*

Le principal but de notre Voyage, étoit de vérifier la valeur du degré terreſtre ſous l'Equateur, afin que comparé avec celui

que d'autres Académiciens devoient mesurer au fond du Nord, on pût décider une fois pour toutes & sans appel cette fameuse question, qui a ému tous les Mathématiciens, & même des Nations entieres pendant près d'un siécle.

Sa Majesté nous ayant ordonné en même tems de faire plusieurs observations importantes à la Géographie & à la Navigation, & ces Observations ayant un rapport essentiel avec la Mesure & la Figure de la Terre, voici l'ordre que nous avons cru devoir suivre.

L'Introduction donne une idée succincte de la question principale, & des motifs de tant de dépenses & de travaux.

Le premier Livre contient les Observations sur la plus grande obliquité de l'Ecliptique & sur sa détermination, avec la Description de l'Instrument dont on s'est servi.

Le second contient les Observations de latitude faites dans tout le cours du Voyage, avec une courte description du Quart-de-cercle qu'on y a employé, & une Table des Déclinaisons du Soleil par chaque 15 *minutes de l'Ecliptique, avec des différences par chaque minute, & d'autres par chaque* 10 *secondes de plus ou moins d'obliquité, cette Table étant nouvellement calculée & différente des anciennes.*

Dans le troisiéme il est traité des Immersions & Emersions des Satellites de Jupiter, de-même que des Eclipses de Lune, dont on déduit la longitude des Lieux.

Le quatriéme traite des Expériences sur la dilatation & la compression des Métaux, causées par le chaud ou par le froid; avec une Table de leur dilatation par chaque 10 *degrés de différence du Thermométre de Mr.* de Reaumur.

Le cinquiéme contient les Expériences du Barométre simple, d'où se déduit la Loi de la dilatation & compression de l'Air; & la méthode de trouver la hauteur des Montagnes dans la Zone Torride & celle de l'Atmosphere sensible.

Le sixiéme renferme les Expériences sur la vitesse du Son; on y détermine l'espace qu'il parcourt en une seconde de tems sous la Zone Torride; le tout appliqué à divers cas de la Géographie & de la Navigation.

Le septiéme traite de la mesure du Degré du Méridien terrestre près de l'Equateur, avec un détail de la maniere dont on s'y est pris pour le mesurer; de la construction & de l'usage d'un Instru-

ſtrument de 20 pieds de rayon pour les Obſervations Aſtronomiques, & de la raiſon de l'Axe de la Terre au Diamétre de l'Equateur.

Le huitiéme traite des Expériences du Pendule ſimple: on y trouve la Deſcription de l'Inſtrument avec quoi elles ont été faites, & la détermination de la Figure de la Terre, ſur laquelle on donne des Tables de la valeur de chaque degré du Méridien terreſtre, & de la longueur du Pendule pour chaque latitude.

Le neuviéme & dernier traite de ce qu'on doit pratiquer en naviguant ſur la Figure de la Terre, telle qu'on l'a déterminée dans les Chapitres précédens; & nous joignons aux préceptes une Table des parties méridionales, pour le méme uſage.

Enfin, j'obſerverai en paſſant qu'y ayant dans cet Ouvrage pluſieurs queſtions de la plus ſublime Géométrie, j'ai tâché de m'expliquer de la maniere la plus claire & la plus intelligible qu'il m'a été poſſible, afin d'étre entendu de ceux mémes qui ſont peu verſés dans ces ſpéculations abſtruſes des grands Géométres, à qui quelques-unes de nos explications pourroient paroître trop longues & peu néceſſaires. C'eſt ce qui nous juſtifiera dans leur eſprit; & quant à ceux qui ne ſont pas initiés dans les myſteres de la Géométrie ſublime, nous eſpérons qu'ils nous feront la juſtice de ſuppoſer la démonſtration de la propoſition, comme donnée, & qu'ils conviendront qu'on trouvera difficilement une explication qui les ſatisfaſſe, à-moins qu'ils n'ayent plus de connoiſſance de cette Science. Cet Ouvrage ne ſauroit être entendu de ceux à qui ſont inconnus des principes qu'on n'y donne pas, mais qu'on y ſuppoſe; car pour les donner tous, il faudroit aſſurément de plus grands Volumes, & peut-être ne ſeroient-ils pas ſuffiſans pour ſatisfaire ces perſonnes.

TABLE DES LIVRES ET DES CHAPITRES.

LIVRE PREMIER.

Sur la plus grande obliquité de l'Ecliptique.

LIVRE SECOND.

Des Obſervations de Latitude.

LIVRE TROISIEME.

Des Obſervations de Longitude.

LIVRE QUATRIEME.

LI-

LIVRE CINQUIEME.

Expériences faites avec le Barométre ſimple, desquelles on déduit la Loi de la dilatation de l'Air, & la méthode de trouver la hauteur des Montagnes.

LIVRE SIXIEME.

De la Viteſſe du Son.

LIVRE SEPTIEME.

De la meſure du degré du Méridien proche de l'Equateur, au Royaume de *Quito.*

&

LIVRE HUITIEME.

Expériences du Pendule fimple, & conclufion de la Figure de la Terre.

LIVRE NEUVIEME.

De la Navigation fur l'Ellipfoïde.

DISCOURS PRELIMINAIRE.

DANS tous les tems l'ignorance a été combattue : il s'eſt toujours trouvé quelqu'un qui charmé de la beauté de la Science, a cherché la vérité au milieu des ténébres de ſon ſiécle. Les Savans des derniers tems ont profité des lumieres de leurs devanciers, & ſont allés plus loin qu'eux à la faveur des expériences les plus exactes, faites avec des peines, des dépenſes immenſes & des travaux infinis, & ſecondées de la munificence des Princes Amateurs & Protecteurs des Arts, lesquels curieux de ſavoir ſi la ſpéculation s'accordoit avec la pratique, n'ont rien épargné pour parvenir à la vérité par la combinaiſon de ces deux choſes.

Il ſeroit ſuperflu de s'étendre ſur des faits connus de tout le monde. Le Public eſt ſuffiſamment inſtruit par une infinité d'Ouvrages, des progrès que la Raiſon & l'Expérience ont faits dans ces derniers tems. Nous nous contenterons donc d'expoſer ici une des plus grandes preuves de cette vérité, la déciſion du procès ſur la figure de la Terre qui vient d'être conſtatée par nos Obſervations, que nous expliquerons auſſi briévement qu'il nous ſera poſſible, afin que le Lecteur ayant, pour ainſi dire, les piéces ſur table, puiſſe être au fait & de la cauſe & du jugement.

Pendant que les Sciences étoient, pour ainſi dire, en enfance, & avant qu'on eût entrepris de longs voyages ſur l'Océan, il étoit tout ſimple que l'opinion du fameux *Héraclite*, qui croyoit que la Terre étoit une grande Plaine, fût la ſeule reçue parmi les hommes. Les *Chinois* mêmes, quoique d'ailleurs appliqués aux Sciences, n'ont pas eu d'autre ſentiment, & c'étoit un proverbe parmi eux, *Tien, yuen, Ti fam, le Ciel eſt rond, mais la Terre eſt quarrée.* A cet égard les hommes ſont la dupe de leurs yeux: plus on marche ſur la Terre, plus on eſt porté à croire que ce n'eſt qu'une vaſte Plaine, & la Mer le paroît bien davantage quand on navigue ſur ſa ſuperficie: les inégalités des Montagnes & des Vallons ne détruiſent pas ce premier jugement, & paroiſſent peu importantes en comparaiſon de la vaſte étendue de la ſuperficie. Il paroît néanmoins que les hommes

mes furent peu de tems dans cette erreur. Nous ne parlerons point ici des *Chaldéens*, ni des *Egyptiens*, dont les obſervations ſont peu connues & incertaines.

L'opinion d'*Héraclite* ne ſe ſoutint pas longtems parmi les *Grecs*, non plus que les ſentimens ridicules d'*Anaximandre*, & de *Leucippe*, dont le premier imaginoit la Terre comme une Colomne ronde, & le ſecond la croyoit faite comme un Cilindre, ou comme une Caiſſe de Tambour. L'opinion extravagante de *Cléanthes*, celle de *Démocrite*, qui penſoient que la Terre étoit concave, l'un en façon de Barque, l'autre comme un Diſque, ſubſiſterent peu, auſſi-bien que celles qu'on trouve répandues dans les Ouvrages d'*Ariſtote*, de *Plutarque*, de *Diogéne Laërce*. *Parménides* diſciple & ami de *Xénophane*, comme l'appelle *Platon* dans ſon *Dialogue des Idées*, fut le premier, ſelon *Ariſtote*, qui démontra la ſphéricité & rotondité de la Terre. Après lui *Thalès* de *Milet*, qui vivoit environ ſix ans avant Notre Seigneur, ſuivit la même opinion, ajoûtant ſeulement que la Terre ſurnageoit dans les eaux, & fut le premier des *Grecs* qui prédit les Eclipſes, ſuivant le témoignage de *Pline*. Il eſt probable que ce qui porta ces anciens Philoſophes à croire la Terre ſphérique, c'eſt qu'en s'éloignant d'une Montagne, d'une Tour, d'un Clocher, on les perd bientôt de vue, ſoit qu'on marche, ſoit qu'on navigue. D'ailleurs ils remarquoient que la hauteur des Etoiles circumpolaires varioit, ſelon qu'on les obſervoit d'un lieu plus ou moins éloigné des Poles, ce qui n'arriveroit point ſi la ſuperficie de la Terre étoit parfaitement platte. Enfin on avoit encore pour motif de cette croyance les raiſonnemens d'*Ariſtote* & d'*Archiméde*, qui fondés ſur divers principes prétendoient démontrer par pluſieurs moyens la ſphéricité de la ſuperficie des Eaux. Mais la raiſon la plus ſimple d'attribuer cette figure à la Terre, ſe tiroit ſans-doute de ſon ombre, qui paroît ronde dans les Eclipſes de la Lune; ombre qu'ils ne pouvoient manquer d'attribuer à la Terre, depuis que les Savans eurent abandonné au crédule Vulgaire les vaines terreurs, qu'enfantoient au ſujet des Eclipſes, l'ignorance, & ſa fidéle compagne la ſuperſtition. Enfin, de quelque maniere que ſe ſoit établie l'opinion de la ſphéricité, ou parfaite rotondité de la Terre, il reſte pour certain que depuis lors juſqu'au dernier ſiécle, elle n'a pas ſouffert le moindre doute.

Mais

Mais ce n'étoit pas assez que cette opinion fût incontestable, si on ne savoit en même tems l'étendue de la circonférence de la Terre, ainsi que celle de son diamétre; & c'étoit-là une difficulté qui paroissoit insurmontable. La mesurer entiérement, c'étoit à quoi il ne falloit pas songer; car comment traverser tant de Mers, de Lacs, de Montagnes, & de Précipices impénétrables? Mais si ces obstacles rendoient l'opération impossible dans la totalité, ils n'empêchoient pas qu'on ne la fît par parties. Et il paroît en effet que dès le tems d'*Aristote*, non seulement on avoit imaginé des expédiens pour applanir la difficulté, mais que même on avoit déjà travaillé & mesuré: c'est ce qu'il insinue à la fin du II. Livre *du Ciel*, disant que les Mathématiciens de son tems faisoient monter à 400000 stades la circonférence de la Terre, & rejettant le sentiment de *Xénophane*, qui prétendoit qu'on ne pouvoit la mesurer. A quoi il ajoûte que pour peu qu'on avance vers le Midi ou vers le Septentrion, on s'apperçoit clairement que ce n'est pas le même Horizon: que les Etoiles qu'on voit en *Egypte* & aux environs de *Chipre* ne se voyent point dans les Pays Septentrionaux, & que quelques autres qui paroissent continuellement dans ces Pays se couchent en *Egypte* & en *Chipre*: d'où l'on devoit inférer deux choses, l'une que la Terre est non seulement sphérique, mais qu'elle n'a pas la vaste étendue qu'on lui attribuoit.

Ce fameux Philosophe n'explique point comment les Géométres de son tems étoient parvenus à fixer à 400000 stades la grandeurs de la Terre; mais il paroît certain que le changement de la hauteur des Astres leur suggéra la méthode de mesurer la Terre, qui fut ensuite suivie par les Géométres des tems postérieurs, avec quelques changemens & corrections. En supposant la Terre sphérique, on peut entreprendre la mesure de la Terre par les Observations des Astres situés au vertical d'un Lieu & éloignés du vertical d'un autre.

C'est cette méthode qu'employa *Eratosthéne*, Bibliothécaire de la fameuse Bibliothéque d'*Alexandrie* sous *Ptolomée Evergétes*, près de trois siécles avant la venue de *N. S. Pline* fait de ce Bibliothécaire un grand éloge, disant qu'il surpassa tous ses contemporains en tout genre de Littérature, principalement dans les Mathématiques, qu'il enrichit de découvertes singulieres. La méthode dont il se servit dans la mesure de la Terre, n'est pas

des moins extraordinaires; elle a été célébrée par les Anciens: *Cléoméde* nous en a laissé une description; on peut la voir au long dans les Modernes, particuliérement dans l'*Eratosthéne Batave* de *Snellius*, & dans la Géographie réformée du *P. Riccioli*. En voici le précis. Ce grand Astronôme savoit que *Syéne*, Ville d'*Egypte* vers les confins de l'*Ethiopie*, étoit parfaitement sous le Tropique, & que par conséquent au tems du Solstice d'Eté le Soleil passoit par son Zénith. Pour s'en mieux assurer on avoit pratiqué un Puits fort profond creusé perpendiculairement, lequel sur le midi du jour du Solstice étoit tout illuminé en-dedans des rayons du Soleil jusques au fond. On savoit d'ailleurs qu'à 150 stades autour de *Syéne*, les stiles élevés à plomb sur une surface horizontale ne faisoient point d'ombre. *Eratosthéne* supposa qu'*Alexandrie* & *Syéne* étoient sous le même Méridien, & que la distance entre ces deux Villes étoit de 5000 stades. Il observa à *Alexandrie* au jour du Solstice la distance du Soleil au point vertical par l'ombre d'un stile élevé à plomb du fond d'un hémisphere concave, & ayant trouvé que cette derniere distance étoit la 50e. partie de la circonférence d'un grand Cercle, il en conclud que la distance entre ces deux Villes étoit la 50. partie de la circonférence de la Terre. Ayant ensuite supputé cette distance de 5000 stades, il eut toute la circonférence de 250000 stades.

L'ayant partagée également en 360 degrés, il eut 694 & presque demi au degré. Mais à la place il prit dans la suite le nombre rond, ne croyant peut-être pas pouvoir répondre de quatre ou cinq stades dans un degré. En multipliant les 700 stades par 360 degrés, il eut la circonférence totale de 252000 stades, ainsi que le rapportent *Pline*, *Strabon*, *Vitruve*, & plusieurs autres.

Nous pourrions ajoûter à cette mesure celles de plusieurs autres Anciens, & en particulier celle de *Posidoine* de *Rhodes*, qui mérita d'être visité par le grand *Pompée* à son retour de la guerre contre *Mithridate*; celle que fit faire le savant & magnifique *Maymon* ou *Almamon* Calife de *Babylone*, dans les Plaines de *Sénaar* en *Mésopotamie*. Mais il suffit pour notre sujet d'avoir donné une idée de la maniere dont les Anciens s'y prenoient pour trouver ces sortes de mesures par des suppositions, lesquelles mesures sont aujourd'hui de peu d'usage, attendu qu'on y procéde avec une exactitude, & une justesse si grande, qu'il ne sem-

ſemble pas poſſible à l'Eſprit humain de pouſſer plus loin l'attention.

Nous ne nous arrêterons pas non plus à ce qui a été fait à cet égard au rétabliſſement des Sciences en *Europe*, aux meſures de *Fernel* à *Paris* en 1525; celles de *Nordwood* à *Londres* & à *York* en 1635, quoique des plus exactes; ni aux méthodes de *Clavius*, de *Kepler*, de *Grimberg*, & autres. Il ſuffira de dire que *Willbrord Snell* ou *Snellius*, & *Jean Batiſte Riccioli*, firent l'un en *Hollande*, l'autre en *Italie*, les plus ingénieux efforts pour déterminer la valeur d'un degré. Le premier meſura la distance entre *Bergopzoom* & *Alcmaer*, & trouva que leur différence en Latitude étoit d'un degré & onze minutes & demi: d'où il conclud que le degré terreſtre valoit 28473 perches du *Rhin*: & par la diſtance entre *Alcmaer* & *Leyde*, qui eſt, ſuivant ſes calculs, de 35400 pas, il détermina le même degré à 28510 perches du *Rhin*: enſuite prenant un milieu entre ces deux déterminations, il réduiſit ce degré à 28500 perches du *Rhin*, qui équivalent à 55021 toiſes de *Paris* *: & ces dimenſions ont été depuis répétées & corrigées par Mr. *Muſchenbroek*, qui a déterminé le degré entre *Alcmaer* & *Bergopzoom* à 29514 perches 2 pieds & 3 pouces du *Rhin*, qui font 57033 toiſes & 8 pouces de *Paris*.

Riccioli, après de longues & réitérées Obſervations où il fut aidé par le Pere *Grimaldi* à *Boulogne*, trouva dans le degré terreſtre 64362 pas, qui font 62650 toiſes du pied de Roi de *Paris*.

On eſt frappé de cette énorme différence entre deux meſures ſi célébres, puiſqu'il ne s'agit pas de moins que de 7629 par degrés, & que l'une fait la Terre plus grande que l'autre preſque d'un huitiéme. Cette incertitude étoit d'une conſéquence extrême pour la Géographie & la Navigation, la meſure de la Terre étant le vrai principe & la baze de ces deux Sciences. Il importoit infiniment au Public que ce doute fût éclairci dans un tems où les Sciences & les Arts avoient atteint en *Europe* le plus haut degré de perfection. Ce fut à quoi l'Académie Royale des Sciences, fondée vers ce tems-là, encouragée par la munificence de LOUIS XIV. le plus grand des Rois, s'appliqua avec un zèle & un ſuccès digne de ſa réputation naiſſante. Ce Monarque, dont la gloire eſt au-deſſus des plus grands éloges, ſur les repré-

* La toiſe de *Paris* contient 6 pieds de Roi.

préfentations de cette célébre Compagnie, nomma, pour mefurer le degré terreftre, Mr. *Picard*, l'un des plus illuftres Membres de l'Académie. Mr. *Picard* s'acquita de cette commiffion avec un foin & une fagacité digne de la confiance d'un fi grand Roi, mefurant géométriquement les diftances entre *Paris*, *Malvoifine*, *Sourdon*, & *Amiens*, qu'il détermina par des Obfervations Aftronomiques avec non moins d'exactitude, & trouva dans le degré terreftre 57060 toifes *Parifiennes*. Ce n'eft pas ici le lieu d'expliquer fur quels principes il fit ces opérations, & acheva la mefure qu'il avoit entreprife; les Curieux pourront voir ce détail dans fes Ouvrages & dans les *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*. Il fut le premier qui appliqua les Lunettes au quart de Cercle, dont il faut fe fervir pour de femblables opérations.

On avoit cru jufques-là, & l'on croyoit encore que le Globe terreftre étoit parfaitement fphérique, aux inégalités près des Montagnes, qui ne font d'aucune confidération dans une fi grande étendue. Perfonne ne s'étoit encore avifé de douter que la Terre ne fût une Boule parfaitement arrondie; & comme on fuppofoit que les obfervations de Mr. *Picard* convenoient à chaque degré, on ne doutoit pas que les 360 degrés en quoi l'on divife la circonférence de la Sphére, ne fuffent égaux entre eux, & qu'ils n'euffent tous la même valeur de 57060 toifes, que Mr. *Picard* avoit trouvées dans ceux qu'il avoit mefurés.

Mais comme les Philofophes & les Mathématiciens d'aujourd'hui ont fecoué le joug des préjugés, & que loin de fe piquer d'un refpect aveugle pour les idées des Anciens, ils les abandonnent fans difficulté dès qu'ils ne s'accordent pas avec les expériences, on ne tarda pas longtems à ceffer d'appliquer à toute la circonférence de la Terre les degrés particuliers mefurés par Mr. *Picard*; parce qu'on commença bientôt à douter que la Terre fût parfaitement fphérique: & peu après il fut décidé qu'elle ne l'étoit certainement pas, quoique les Philofophes ne convinffent pas entre eux de fa véritable figure. Deux expériences, fur lefquelles on formoit diverfes conjectures, furent la fource de la diffenfion. Ces deux expériences étoient la diverfité de pefanteur dans le Pendule; l'autre la mefure des degrés de tout le Méridien qui traverfe la *France*. L'une & l'autre expérience furent faites par MM. *Caffini* Pere & Fils, MM. *de la Hire*, *Muraldi*,

di, *Couplet*, *Chazelles*, & leurs Collégues; & elles méritent toutes deux que nous en parlions un peu plus en détail, auſſi bien que des réflexions qu'elles ont fait faire aux Philoſophes & aux Mathématiciens, puiſque c'eſt en cela que conſiſte le différend que nous devions juger & décider.

A peine le célébre *Chr. Huygens* de *Zuylichem* avoit-il publié ſon Traité qui a pour titre *Horologium Oſcillatorium*, dans lequel après avoir perfectionné l'ingénieuſe invention des Pendules, il prétendoit qu'ils pouvoient ſervir de meſure ſure, invariable & univerſelle pour toutes les parties du Monde; car comme on croyoit la Terre une ſphère parfaite, les Pendules d'une longueur égale devoient faire par-tout les mêmes vibrations: à peine dis-je ce ſavant ouvrage avoit-il été publié, que Mr. *Richer* étant allé de *France* à *Cayenne*, Ile de l'*Amérique* Méridionale, qui n'eſt qu'à 4 deg. 56 min. 17½ ſec. ou preſque 5 degrés de l'Equateur, trouva au mois d'*Août* de 1672 que le Pendule de l'Horloge qu'il avoit apporté de *Paris* étant de la même longueur, mettoit plus de tems à faire ſes oſcillations, ou qu'il ne faiſoit pas les mêmes oſcillations dans le même tems à *Cayenne* qu'à *Paris*, & que par conſéquent l'Horloge retardoit chaque jour de deux minutes vingt-huit ſecondes. Il fit tous les jours la même expérience avec une extrême attention, & cela durant dix mois.

Il trouva enfin que pour battre les mêmes ſecondes ce Pendule devoit être plus court d'une ligne ¼; on ne ſauroit croire les mouvemens que cette nouvelle excita parmi les Philoſophes & les Mathématiciens. La capacité & la prudence de Mr. *Richer* étoient trop connues pour qu'on pût douter du fait, & il n'y avoit pas moyen de croire qu'il ſe trompoit.

Quelques-uns attribuerent cet effet aux cordes, aux cordons, au papier, & autres choſes qui prêtent facilement; & même aux métaux, au verre, aux pierres & autres corps ſolides qui s'allongent ou ſe racourciſſent étant tranſportés d'un lieu à un autre, affectés par le chaud, le froid, l'humidité, & autres changemens de l'Atmoſphere, comme on le verra au Livre IV. Mais ces raiſonnemens ne pouvoient rien prouver dans le cas dont il s'agit, vu que MM. *Picard* & *de la Hire* avoient déjà fait des expériences très-ingénieuſes ſur la dilatation & la contraction de ces matieres; & l'on ſavoit pour ſûr que cela ne pouvoit aller à la ligne & un quart que Mr. *Richer* avoit obſervée.

Tout cela bien conſidéré, les Philoſophes virent bien qu'il fal-

loit trouver d'autres raiſons, & ils crurent tous que cette différence ne pouvoit procéder que de la peſanteur du même Pendule, laquelle étoit moindre à *Cayenne* qu'à *Paris*; d'où ils conclurent que tous les corps peſoient moins vers l'Equateur que vers les Poles; car la durée des vibrations du Pendule dépend de ſa longueur & de la peſanteur du corps qui fait les vibrations, comme il eſt démontré dans la Statique. Deux Pendules d'égale longueur & mus par une égale force de gravité, doivent néceſſairement employer un tems égal dans leurs oſcillations: s'ils different en cela, il faut que celui qui les fait plus lentement ait moins de peſanteur: au-contraire ſi les oſcillations ſe font en tems égal, les Pendules ayant la même longueur, celle-ci ſera comme leur peſanteur; c'eſt-à-dire, que ſi la longueur eſt moindre, la peſanteur le ſera auſſi.

La découverte de Mr. *Richer* fut confirmée par une ſemblable expérience faite en 1677 dans l'Ile de *Ste. Hélène*, par Mr. *Halley*, & par celles de MM. *Varin*, *Deshayes*, & *Glos*, aux Iles de *Gorée*, *Guadaloupe*, & la *Martinique*, en 1682: de Mr. *Couplet* à *Lisbonne* & à *Para*, en 1697, du Pere *Feuillée* à *Portobélo* & à la *Martinique*, & par d'autres faites en d'autres Lieux, & dont le ſuccès ne pourroit être attribué à la diverſité des Climats.

N'y ayant donc plus moyen de douter que les corps ne peſaſſent davantage vers le Poles que ſous l'Equateur, MM. *Huygens* & *Newton* commencerent à donner à la Terre une autre figure, & à nier qu'elle fût parfaitement ſphérique. Enſuite ils expliquerent ce phénoméne par la *Force Centrifuge* des Corps mus & agités en rond. Tout Corps, diſoient ces grands Philoſophes, qui a un mouvement circulaire fait un effort continuel pour fuir, & s'éloigner du centre du cercle qu'il décrit, & autour duquel il ſe meut. Ce Principe, que démontrent la Raiſon & l'Expérience, ſe découvre viſiblement dans une fronde: car à meſure qu'on tourne la fronde, la pierre qui y eſt miſe fait d'autant plus effort pour ſortir & s'éloigner du centre autour duquel elle tourne, que la viteſſe dont elle eſt mue eſt plus grande; c'eſt pourquoi dès qu'on la lâche, elle continue à ſe mouvoir, ſans être pouſſée par une nouvelle force.

Cette force paroît évidemment ſi l'on fait attention aux trois Loix du mouvement. La premiere, que tout corps reſte dans ſon état de repos ou de mouvement uniforme, tant qu'une autre force ne l'oblige point à en ſortir. La ſeconde, que le mouvement eſt proportionné à la force motrice, & qu'il ſe fait dans la

ligne

ligne droite, dans laquelle cette force agit. La troisiéme, que l'action & la réaction sont toujours égales *, c'est-à-dire, que si je fais effort contre un corps il me résistera avec une force égale & contraire à la mienne. Si un Vaisseau pousse l'eau de la Mer avec une certaine force, l'eau lui résiste avec une force semblable. Si l'impulsion du Vaisseau augmente, sa célérité augmentera aussi, mais seulement jusqu'à ce qu'elle soit équivalente à la résistance de l'eau, qui est toujours proportionnée à l'impulsion du Vaisseau.

S'il y a dans *A* † un corps poussé d'une certaine force vers la ligne *AK*, ce corps se mouvra par cette ligne, & continuera à s'y mouvoir, jusqu'à ce qu'une autre force l'en détourne. Si ce corps se détourne de la ligne *AK*, après avoir été mis en mouvement, selon sa direction naturelle, il y aura une autre force outre la premiere qui l'obligera à quitter sa premiere direction: ainsi quand un corps parcourt une courbe comme *AGQ*, c'est qu'il est poussé par deux forces; l'une qui lui imprime la direction par la tangente *AK*, & l'autre qui le jette ou le retient vers le centre *C* ‡: par conséquent si le corps *A* étant attaché à un fil *AC* lié fortement au centre *C*, est jetté par la direction *AK*, il décrit un cercle *AGQ*, parce que le fil agissant avec force sur lui le retient, ou l'attire continuellement vers le centre. A l'égard du troisiéme axiôme, l'action & la réaction sont toujours égales: il est évident que le fil ne peut agir avec une certaine force sur le corps, que celui-ci n'en employe une égale & contraire sur lui; puisque le corps tend continuellement à s'éloigner du centre du cercle qu'il décrit avec une force égale à celle du fil: de-même tout corps qui parcourt un cercle, tend à s'éloigner de son centre avec une force plus ou moins grande, selon qu'il est plus ou moins accéléré. Telle est la force que ces deux célébres Philosophes, M M. *Newton* & *Huygens*, ont appellée centrifuge, parce qu'elle tend à éloigner un corps du centre de son mouvement; de-là ils concluent que la Terre est applatie. Et voici en peu de mots comme ils raisonnent. La Terre, disent-ils, se meut & tourne tous les jours sur son axe. Par ce mouvement chaque particule de la Terre fait effort pour s'éloigner de l'axe, & cet effort est proportionné à la vitesse ou à la grandeur du cer-

* Newton Philosoph. Natur. p. 13. Wolfii Mechanica §§. 527, 528. Joannis Bernoulli Opera. Tom. I. p. 484. Tom. II. p. 14. Tom. III. p. 16. Tom. IV. p. 484. Leçons de Physique expérimentale de l'Abbé Nollet. Tom. I. p. 261.

† Fig. 2. Planche 3.

‡ Méchanique de Wolff. §. 74.

cercle que chacune décrit. Or ce cercle & la viteſſe étant plus grands vers l'Equateur que vers les Poles, il faut que les corps faſſent plus d'effort vers l'Equateur pour s'éloigner de l'axe, que ceux qui ſont plus près des Poles, & que leur force centrifuge ſoit plus violente. D'un autre côté tout corps par ſa gravité primitive, ou force centripéte, tend vers le centre de la Terre, ou, pour mieux dire, perpendiculairement à l'horizon; on trouve donc deux forces dans un même corps; l'une qui le pouſſe & l'entraîne vers le centre de la Terre, & c'eſt la force centripéte; l'autre qui naît du mouvement de la Terre, & qui imprime à tous les corps l'effort qu'ils font pour s'éloigner de l'axe ou centre du cercle qu'ils parcourent, c'eſt la force centrifuge. Et comme ces deux forces ſont toujours plus contraires l'une à l'autre, à-meſure que les corps ſont plus proches de l'Equateur, tant à-cauſe de la raiſon ſusdite, que parce que la force centrifuge eſt plus grande vers l'Equateur; il arrive de-là, diſent ces mêmes Philoſophes, que les Pendules, & par la même raiſon tous les corps, ont avec une égale quantité de matiere plus de peſanteur à *Paris* & autres Lieux ſitués vers les Poles, qu'à *Cayenne* & autres Lieux ſitués vers l'Equateur. Tel eſt leur raiſonnement, qu'ils ont pouſſé juſqu'à calculer la quantité de force centrifuge que doit avoir chaque degré terreſtre, ſelon le plus ou le moins de Latitude, de-même que la diminution que cette force centrifuge doit cauſer dans la gravité des corps, en chacun de ces degrés reſpectivement.

De cette Théorie ils inféroient néceſſairement que le Globe terreſtre ne pouvoit être parfaitement ſphérique; car, diſoient-ils, de-même que toutes les lignes tirées du centre à une partie quelconque de la ſuperficie ſont égales, ainſi les portions de matiere compriſes dans des Cilindres d'égal diamétre, qui vont dudit centre à une partie quelconque de la même ſuperficie, feront égales; & comme d'un autre côté les portions de matiere dans ceux qui vont vers l'Equateur ont moins de peſanteur, par la raiſon de la diminution que la force centrifuge cauſe dans leur gravité, que les portions de matiere dans ceux qui vont vers les Poles, où la diminution eſt moindre, il ſuit que les portions de matiere étant égales dans l'une & l'autre part, la peſanteur ne le ſera pas, puiſque les portions péſeroient davantage vers les Poles, & moins vers l'Equateur; & par conſéquent il n'y auroit point d'équilibre entre elles, ce qui eſt d'une abſurdité qui ſaute aux

aux yeux de quiconque a quelque idée de la Statique. Donc pour conſerver l'équilibre, il faut qu'il y ait plus de portions de matiere vers l'Equateur, afin que la peſanteur qui naît d'une quantité plus grande, puiſſe contrebalancer une plus grande peſanteur, telle que celle qu'une moindre quantité de parties a vers les Poles. Or il eſt aiſé de voir que dans cette ſuppoſition la Terre doit être plus élevée vers l'Equateur que vers les Poles, & que ſa figure ſera non une ſphere ou boule parfaitement ronde, mais un ſphéroïde applati, une boule applatie vers les Poles, ou, ſi j'oſe le dire, elle aura la figure d'une orange.

C'eſt ainſi que raiſonnoient ces grands génies dans l'hypothéſe du mouvement diurne de la Terre; mais quoique cette hypothéſe ſoit fauſſe*, la raiſon de l'Equilibre prouvoit toujours contre la parfaite ſphéricité de la Terre, & demeure ſans replique dès qu'on admet l'obſervation que les corps, ſuivant l'expérience des Pendules, péſent moins vers l'Equateur que dans une plus grande Latitude. Suppoſé l'Equilibre des Eaux, on continue ainſi à démontrer que la Terre eſt un ſphéroïde applati, par les principes de l'Hydroſtatique. Qu'on imagine deux Canaux de matiere fluïde & homogéne, dont l'un va du centre de la Terre à l'Equateur, & l'autre depuis le même centre juſqu'au Pole, & dans leſquels chaque partie de matiere tendra vers le centre, on verra que pour qu'ils ſe maintiennent en équilibre, il faut qu'ils péſent également; mais comme la peſanteur de chaque particule de matiere ſera moindre dans le premier que dans le ſecond, il faut qu'afin qu'ils reſtent en équilibre, il y ait une plus grande quantité de matiere dans le premier que dans le ſecond: donc celui-là doit être plus grand que celui-ci, c'eſt-à-dire, le rayon de l'Equateur plus grand que le ſemi-axe: donc la figure de la Terre eſt un ſphéroïde applati vers les Poles, comme nous l'avons déja dit.

MM. *Huygens* & *Newton* étoient ſi perſuadés de la force de ces raiſons, qu'ils allerent juſqu'à marquer, quoiqu'avec quelque différence, les diamétres & ſemi-diamétres de la Terre; & crurent que par les ſeules expériences bien juſtifiées ſur la peſanteur, on vérifieroit non ſeulement la figure de la Terre, mais auſſi la grandeur de chaque degré en quelque Latitude que ce fût.

Un

* On doit ſe ſouvenir que l'Auteur de cet Ouvrage, ne parle pas en Mathématicien quand il ſuppoſe faux le ſentiment de ceux qui affirment que la Terre tourne, mais en Homme qui écrit en *Eſpagne*, c'eſt-à-dire dans un Pays où il y a une Inquiſition. N. du T.

Un nouveau Phénoméne découvert dans ce tems-là, leur parut confirmer leur Théorie sur la figure de la Terre. On découvrit avec d'excellens Télescopes certaines taches dans le disque de *Jupiter*, & par le moyen de ces taches les Astronômes observérent avec une extrême délicatesse qu'il faisoit une révolution sur son axe en dix heures. Cette révolution étant beaucoup plus rapide que celle que ces Messieurs attribuoient à la Terre, devoit imprimer à toutes les parties de cette Planéte, respectivement, une force centrifuge correspondante à la vélocité, & par conséquent beaucoup plus grande que celle de la Terre. Il y a plus: cette force, par l'analogie d'un corps à l'autre, devoit, suivant la raison de la Théorie, applatir, pour ainsi dire, la figure de *Jupiter*; & en effet ayant mesuré au moyen de très-bons Micrométres les diamétres de cette Planéte, on trouva qu'elle étoit sensiblement applatie vers ses Axes ou Poles.

Ainsi raisonnoient sur l'expérience de la différence dans la pesanteur des Pendules Mr. *Huygens* & le Chevalier *Newton*. Mais les Mathématiciens *François* parurent d'un sentiment contraire, appuyés, non sur des Théories subtiles, qui quelque ingénieuses qu'elles fussent, pouvoient être fort éloignées de la vérité, mais sur des expériences & sur des faits qui sembloient décisifs.

La mesure de Mr. *Picard* ne pouvoit être une régle fixe pour tous les degrés; car au cas qu'ils fussent inégaux, la Terre n'étant pas sphérique, cette mesure, quoique très-exacte par rapport à la partie qui avoit été mesurée, ne pouvoit être appliquée à tous les autres degrés tant qu'on n'auroit pas de preuve qu'ils étoient égaux au sien. C'est pourquoi l'on proposa de mesurer la Ligne Méridienne, qui traverse la *France*; & par ordre exprès de *Louis le Grand* cet ouvrage fut entrepris en 1683, sous la protection du célébre Mr. *Colbert*, alors Ministre & Sécretaire-d'Etat, & Mr. *Cassini* fut chargé de l'exécution. On prit pour premier point de cette mesure l'Observatoire Royal de *Paris*: & malgré plusieurs obstacles & interruptions, elle fut continuée depuis *Dunkerque* jusqu'à *Colibre*, & le Méridien de toute la *France* fut divisé en deux Arcs, l'un depuis *Dunkerque* à *Paris*, l'autre depuis *Paris* jusqu'à *Colibre*. Tout l'ouvrage fut terminé en 1718, quoiqu'on ait fait depuis plusieurs autres opérations semblables. La relation de cette entreprise & les méthodes qui y furent employées, se trouvent au long dans l'*Histoire de l'Académie des Sciences*, & dans un Traité qui a pour titre, *De*

la

la Grandeur & de la Figure de la Terre, composé par Mr. *Cassini* la même année 1718. Il suffira de dire ici ce que le savant Mr. *de Maupertuis* a dit de ces Mesures, & des autres qui suivirent: *Ces mesures*, dit-il, *furent répétées par M M.* Cassini *en différens tems, en différens lieux, avec différens instrumens, & par différentes méthodes: le Gouvernement y prodigua toute la dépense & toute la protection imaginable pendant l'espace de* 36 *ans, & le résultat de six opérations faites en* 1701, 1713, 1718, 1733, 1734, *&* 1735, *fut toujours que la Terre étoit allongée &* non applatie *vers les Poles.*

Deux choses résulterent de ces Observations; l'une que la Terre n'étoit pas parfaitement sphérique, en quoi les *François* convenoient avec Mr. *Huygens* & le Chevalier *Newton;* la seconde, qu'elle étoit un sphéroïde long ou étendu vers les deux Poles; ce qui étoit entiérement opposé à l'opinion de ces deux hommes célébres, qui prétendoient qu'elle étoit un sphéroïde large ou aplati vers les mêmes Poles.

La raison des Philosophes *François* valoit une démonstration, si le principe en étoit vrai. Mr. *Cassini* le Pere avoit trouvé par ses opérations, que le degré terrestre dans l'Arc du Méridien depuis *Paris* jusqu'à *Colibre*, qui est la partie qui va de l'Observatoire vers l'Equateur, ou le Midi, étoit de 57097 toises*, & par conséquent plus grand de 37 toises que celui que Mr. *Picard* avoit mesuré jusqu'à *Amiens*, lequel il avoit déterminé, comme nous l'avons dit, à 57060 toises †. Mr. *Cassini* le Fils, répétant la mesure de Mr. *Picard*, la continua jusqu'à *Dunkerque*, c'est-à-dire, vers le Pole, ou le Côté Nord de l'Observatoire, & trouva le degré terrestre de cet Arc de 56960 toises, c'est-à-dire 137 toises moins que dans celui que son Pere avoit déterminé dans l'autre Arc, quoique plus grand de 100 toises que celui de Mr. *Picard*. Les Instrumens & les soins qu'on employa dans cette mesure furent tels, qu'il ne resta plus aucun doute à Mrs. *Cassini* & à bien d'autres sur la justesse de leurs opérations.

Après avoir rapporté en abrégé les preuves de M M. *Huygens* & *Newton*, il est juste que nous rapportions aussi celles de M M. *Cassini*, afin de mettre au fait de ces matieres ceux mêmes qui y sont le moins versés.

Les

* De la Grandeur & de la Figure de la Terre. p. 148. † Ibid. p. 236.

Les degrés étant plus grands vers l'Equateur que vers les Poles, il faut néceſſairement que la Terre ſoit allongée. Pour entendre cela, il ne faut que poſer pour principe, que la hauteur méridienne d'une Etoile ſur l'horizon n'eſt autre choſe que l'angle que forme avec le plan de ce cercle la ligne tirée de l'œil de l'Obſervateur à la même Etoile, quand celle-ci ſe trouve au Méridien: il faut encore noter que ſi la Terre étoit exactement platte, quoiqu'on y marchât des diſtances conſidérables ſous un même Méridien, jamais on n'appercevroit de différence ſenſible dans la hauteur méridienne des Etoiles: la raiſon en eſt, que les lignes tirées de quelques points que ce ſoit de la Terre à une Etoile ſont ſenſiblement paralléles, à-cauſe de la diſtance preſqu'infinie des Etoiles: or dans cette ſuppoſition, le même horizon reſtant conſtamment, ces lignes formeroient de tous les côtés le même angle avec ce Cercle: c'eſt tout le contraire ſi la Terre étoit inclinée ou fort courbe; car quoiqu'aſſurément les lignes tirées d'un point quelconque de la ſuperficie à une Etoile reſtaſſent ſenſiblement paralléles comme auparavant; à-cauſe de la curvité, on changeroit à chaque inſtant d'horizon, & par conſéquent la hauteur méridienne de l'Etoile varieroit auſſi, & cette variation devroit être proportionnée à l'inclinaiſon ou curvité de la Terre. Deſorte que ſuivant ce principe, ſi la Terre n'eſt pas également courbe dans toutes ſes parties, elle le ſera davantage dans celles où l'on apperçoit un égal changement dans la hauteur méridienne des Etoiles (ce qui s'appelle *amplitude d'un arc*) quoiqu'on ait fait moins de chemin ſous le même Méridien, & au-contraire.

A l'égard de ce que Mr. *Caſſini* trouva les degrés ſeptentrionaux de la *France* moindres que les méridionaux, cela ne veut dire autre choſe, ſinon qu'il trouva un égal changement ou variation dans la hauteur méridienne des Etoiles, tant dans la partie méridionale que dans la ſeptentrionale; ayant ſans-doute moins fait de chemin vers celle-ci que vers celle-là. Donc la Terre, par les raiſons ſusdites, doit être plus courbe dans cette partie que dans l'autre.

Par une ſuite du même raiſonnement on doit inférer, que ſi au-contraire les degrés ſeptentrionaux du Méridien étoient plus grands que les méridionaux, la Terre devroit être moins courbe dans les parties les plus proches des Poles, que dans les plus éloignées.

Ainſi

Ainfi Mr. *Caffini* perfuadé de l'exactitude de fa mefure, ne doutoit point que la Terre ne fût plus courbe vers les parties feptentrionales, que vers les méridionales; c'eft pourquoi il lui attribuoit la figure d'un fphéroïde allongé, produit par la révolution d'un ovale comme *BECQ* *, qui eft fuppofée tourner fur fon axe *EQ*: car dans ce corps, ou, pour parler plus proprement, dans cet ovale, toutes les particules de fa circonférence plus proche des Poles *E* & *Q*, ont plus de curvité, que celles qui font plus près de l'Equateur *BC*. Ce qui eft entierement oppofé à l'opinion de Mr. *Huygens* & du Chevalier *Newton*, qui croyoient la Terre un fphéroïde applati femblable à celui de la même *fig.* 14. Mais en y fuppofant que *BC* eft l'Axe, & *EQ* l'Equateur, ce qu'on ne peut leur accorder fans convenir en même tems que les parties de la Terre qui font vers les Poles, font moins courbes que celles qui font vers l'Equateur, ce qui eft une propriété très-effentielle, puifqu'elle démontre que toutes les fois qu'on prouvera le contraire de ce que Mr. *Caffini* a établi par fa mefure, c'eft-à-dire que les degrés du Méridien font plus grands à-mefure qu'on approche davantage des Poles, la Terre fera un fphéroïde applati vers les Poles, conformément à la conféquence que tirent ces deux Philofophes.

Mais la plupart des Mathématiciens ne doutoient nullement de la jufteffe de la mefure de Mr. *Caffini*, puifqu'il ne s'agiffoit pas de raifonnemens & de conjectures; mais d'expériences qu'il n'y avoit pas moyen de nier, & qui pleinement juftifiées de foi étoient une démonftration palpable de la grandeur totale, & de la figure de la Terre allongée vers les Poles. Auffi cet Aftronôme ne fe contenta pas d'avoir déterminé la grandeur du Globe terreftre; mais encore il fit des Tables de la valeur de chacun des degrés du Méridien, felon leurs latitudes ou diftances de l'Equateur †. Tout cela bien confidéré, il n'eft pas étonnant que plufieurs Auteurs qui ont écrit dans ce fiécle jufqu'en 1736 que l'on fit les mefures du degré en *Laponie*, ayent défendu la figure de la Terre déterminée par Mr. *Caffini*, comme indubitable. C'eft ce qu'ont fait en particulier nos Savans PP. MM. *Feyòo* & *Sarmiento*, *Bénedictins*; celui-là dans fon *Theatro Critico*,

* Fig. 14. Planche 7.

† De la Grand. & de la Fig. de la Terre.

Critico, & celui-ci dans sa *Démonstration Critique & Apologétique* du dit *Théatre*, Tom. II. Disc. 38. §§. XI. XII. XIII.

Cependant Mr. *Newton* ni plusieurs de ses Partisans, ne se rendirent point à des preuves si plausibles. Ils avouoient que la mesure du Méridien de la *France* avoit été faite avec beaucoup de délicatesse & de précision; mais ils soutenoient, que quoique cette mesure comprît tout le Méridien qui traverse la *France*, en réunissant les deux Arcs qui partageoient la mesure, on trouvoit la différence de la valeur ou longueur de quelques degrés par rapport aux autres, si peu considérable, & par conséquent si peu sensible, qu'il étoit aisé de la confondre avec l'erreur où toute observation est sujette. D'ailleurs, ajoûtoit-on, de quelque justesse dont Mr. *Cassini* se glorifiât, & quelque bons qu'il crût ses Instrumens, il ne laissoit pas d'y avoir un excédent de 37 toises entre sa mesure vers *Colibre* & celle de Mr. *Picard*, & un de 137 entre sa mesure vers *Dunkerque* & celle de son Fils, sans compter la différence que les degrés devoient tenir entre eux, la terre étant applatie vers les Poles comme ils prétendoient.

Mr. *de Mayran* & plusieurs autres Mathématiciens *François*, s'engagerent à défendre non seulement l'exactitude générale de la mesure de Mr. *Cassini*, dont personne ne doutoit, mais aussi dans quelques points particuliers, surtout par rapport à la différence trouvée dans les degrés, prétendant qu'on ne pouvoit l'attribuer à erreur, & que par conséquent elle étoit réelle & indubitable. Comme Mr. *Cassini* n'avoit point parlé dans son Livre, du Phénoméne des Pendules sur quoi MM. *Huygens* & *Newton* fondoient toute leur Théorie, Mr. *de Mayran* prit sur lui d'ajuster ce Phénoméne avec la figure allongée de la Terre, ce qu'il fit dans un Mémoire présenté à l'Académie en 1720, comme on peut le voir dans le Recueil de cette même année. Son Systême fut attaqué & traité d'impossible par Mr. *Desaguliers* en *Angleterre* en 1726, dans un Mémoire qu'on peut voir dans les *Transactions Philosophiques*, N°. 386, 387, & 388. Il faut pourtant avouër ici que Mr. *Clairaut* dans son Traité intitulé: *Théorie de la Figure de la Terre, tirée des Principes de l'Hydrostatique* *, l'un des plus beaux Ouvrages de Géométrie qu'il y ait, a démontré géométriquement que la Terre peut être

* Part. 2. Chaq. 2. §. LIII.

être, & allongée en même tems les Pendules plus courts vers l'Equateur que vers les Poles, ou, ce qui revient au même, que les Corps pésent moins près de l'Equateur, qu'à une plus grande latitude; bienque suivant sa démonstration la diminution des Pendules près de l'Equateur devroit être en ce cas beaucoup plus grande qu'elle ne l'est en effet, c'est-à-dire, de 8 à 9 lignes, en supposant la mesure de Mr. *Cassini*, & sa détermination de la valeur des degrés.

Au milieu de toutes ces disputes, la figure de la Terre restoit indécise pour les personnes neutres. Et jamais question n'a été d'une plus grande importance,tant pour les Sciences spéculatives, que pour l'avantage de la Société humaine. Nous parlerons plus au long dans le Livre IX. de l'intérêt qu'y prend la Navigation. Il suffira de dire ici en passant, que les mêmes Longitudes & Latitudes étant données, & les distances des Lieux différant dans un Systême & dans l'autre, il est aisé de voir les erreurs où doivent tomber les Navigateurs dans une pareille incertitude: de plus, la figure de la Terre n'étant pas déterminée, qui sait jusques où ces erreurs peuvent être poussées, & combien pernicieuses peuvent en être les conséquences.

La Géographie étoit exposée aux mêmes erreurs, en marquant les distances des Lieux sur les Cartes: & ces erreurs étoient infinies, si la véritable opinion n'étoit pas celle que suivoit le Géographe; vu que dans une distance de 100 degrés il devoit au-moins y avoir 2 degrés d'erreur en suivant l'opinion de Mr. *Newton*, supposé que celle de Mr. *Cassini* fût la véritable, aussi bien qu'en suivant celle de celui-ci supposé que l'autre fût vraie.

Il n'est pas moins évident qu'il importoit extrêmement à l'Astronomie de fixer une fois ce Principe, puisque c'est de-là que dépend la connoissance de la véritable parallaxe de la Lune, qui sert à en mesurer les distances, à en déterminer exactement les lieux dans le Ciel, & à en connoître parfaitemeut les mouvemens: or qui ne sait que c'est sur la connoissance exacte de ces mouvemens qu'est fondée l'espérance la plus raisonnable qu'on a de trouver un jour la longitude sur Mer tant souhaitée dans la Géograhie?

Je ne dis rien de la connoissance de la gravité des Corps, objet peut-être le plus important de toute la Physique, puisque c'est l'Agent universel dont Dieu se sert principalement pour le

gouvernement de toute la Nature, pour le mouvement des Planétes dans le Ciel, & ſur la Terre pour toutes les Machines que les hommes employent dans leurs ouvrages.

Je paſſe auſſi ſous ſilence la perfection du niveau, pour amener de loin les Eaux, ouvrir des Canaux, donner paſſage aux Mers, & faire changer de cours aux Rivieres; & mille autres connoiſſances que les Sciences, par cet enchaînement qu'elles ont les unes avec les autres, peuvent tirer de la véritable détermination de la figure de la Terre.

Il ſuffira de dire ici que des Rois auſſi ſages qu'éclairés, des Rois de la Maiſon de *Bourbon*, la Mere-nourrice des Sciences en *Europe*, & des hommes auſſi habiles que les Membres de l'*Académie Royale des Sciences* de *Paris*, l'un des plus reſpectables Corps ſans-contredit qu'il y ait au Monde, ont employé durant plus de 40 ans, ceux-là des dépenſes immenſes, ceux-ci des travaux infinis, pour parvenir à la découverte de cette vérité; deſorte qu'on ne ſait ce qu'on doit le plus admirer, ou la munificence & la générolité de ces Monarques, ou le zéle infatigable de leurs ſujets à ſervir non ſeulement la Patrie, mais le Monde entier.

Le dernier effort de cette libéralité & de ce zéle pour l'objet en queſtion, a été la réſolution que Sa Majeſté *Très-Chrétienne* fit communiquer à l'Académie par le Comte de *Maurepas*, Miniſtre & Sécretaire d'Etat de la Marine de *France*, de faire décider de la maniere la plus plauſible cette fameuſe queſtion, & d'envoyer à ſes fraix & dépens deux Compagnies, choiſies dans cet illuſtre Corps & compoſées des plus ſavans de ſes Membres, l'une au Nord pour meſurer un degré le plus près du Pole qu'il ſeroit poſſible, l'autre en *Amérique* pour en meſurer un autre le plus proche qu'il ſe pourroit de l'Equateur. Ce parti étoit le ſeul qu'il y eût à prendre pour déterminer la figure de la Terre, de maniere qu'il ne reſtât plus après cela aucun doute ſur ce ſujet; puiſque ſoit qu'elle fût applatie ou allongée, les degrés devoient aller en augmentant ou en diminuant depuis l'Equateur juſqu'au Pole: & ſi en comparant entre eux les degrés les plus proches, la différence de l'un à l'autre étant fort petite pouvoit être aiſément confondue avec les erreurs preſque inévitables dans les obſervations; il ne faloit que comparer les degrés les plus éloignés qu'il ſeroit poſſible les uns des autres, pour que

leur

leur différence ne pût échapper aux Obſervateurs. Que ſi la Terre étoit parfaitement ſphérique, les degrés, quelque diſtance qu'il y eût entre eux, devoient être parfaitemeut égaux, à la petite différence près qui peut réſulter des obſervations.

Pour l'exécution de cette entrepriſe vraiment Royale, Sa Majeſté *Très-Chrétienne* nomma pour aller au Nord MM. *de Maupertuis*, *Clairaut*, *Camus*, *le Monnier*, & l'Abbé *Outhier* Correſpondant de l'Académie, auxquels ſe joignirent enſuite ſous le bon-plaiſir du Roi, Mr. *Celſius*, célébre Profeſſeur d'Aſtronomie à *Upſal*, pour Sécretaire Mr. *de Sommereaux*, & Mr. *de Kerbelot* pour Deſſinateur. Le Voyage & les Obſervations faites ſous le Cercle Polaire ſur le Fleuve *Tornéa*, qui ſe dégorge dans le Golphe de *Bothnie*, ſe trouvent décrits dans les *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, & dans le Livre *de la Figure de la Terre*, que Mr. *de Maupertuis* publia à ſon retour en 1738.

Pour aller vers l'Equateur on nomma MM. *Godin*, *Bouguer*, & *de la Condamine.* Mr. *de Juſſieu*, Docteur en Médecine de la Faculté de *Paris*, leur fut ajoint pour les Obſervations Botaniques; & pour les aider dans les Opérations Géométriques, on leur joignit encore MM. *Verguin* Ingénieur de la Marine, *Deſodonais* & *Couplet*, avec Mr. *de Morainville* Deſſinateur, Mr. *Seniergues* Chirurgien, & Mr. *Hugot* Horloger. Le Pays de *Quito* dans l'*Amérique Méridionale*, & dans le Royaume ſitué ſous l'Equinoxial, parut le plus propre pour les obſervations à faire ſous l'Equateur. La *France* demanda l'agrément du Roi notre Souverain pour envoyer ces Savans dans ces Contrées de ſa domination, & Sa Majeſté l'accorda non ſeulement très-volontiers, mais trouva à propos que nous accompagnaſſions ces Meſſieurs, ainſi que nous l'avons dit dans notre Préface, afin que nous fiſſions avec eux les mêmes obſervations, & d'autres encore que Sa Majeſté trouvoit bon de nous ordonner dans ſes Inſtructions Royales.

Il faudroit être groſſierement impolis pour ne pas marquer ici combien nous eſtimons & honorons le mérite de ces Savans que nous avons eu le bonheur d'accompagner pendant ſi longtems, & pour diſſimuler la reconnoiſſance que nous leur devons pour les lumieres qu'ils ont bien voulu nous communiquer. Cet aveu cependant ſuffira, puiſque tous nos éloges ne pourroient rien ajoûter à la gloire qui leur revient d'avoir été choiſis par leur

leur Roi pour un ouvrage si important, & d'avoir si bien répondu à la confiance d'un si grand Monarque.

Il est bon d'avertir, avant que de finir cette Introduction, qu'après le retour des Académiciens envoyés au Nord, on a mesuré de-nouveau par ordre du Roi la Méridienne qui traverse la *France*, avec des instrumens plus exacts & avec plus de délicatesse qu'auparavant. On a chargé de cette entreprise Mr. *Cassini de Thury*, Petit-fils de Mr. *Cassini* qui l'entreprit la premiere fois, & Mr. l'Abbé *de la Caille*. Ces Messieurs s'étant acquittés de cet emploi avec toute la précision imaginable, ont trouvé que leur mesure étoit conforme à celles qui ont été exécutées au Cercle Polaire, & ensuite avec les nôtres près de l'Equateur, comme on peut le voir dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, & comme nous le ferons voir dans l'Ouvrage que nous allons commencer.



OBSER-



OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES ET PHYSIQUES

FAITES PAR ORDRE DU ROI.

LIVRE PREMIER.

Sur la plus grande obliquité de l'Ecliptique.

CHAPITRE I.

De l'utilité & de la nécessité de bien observer la plus grande obliquité de l'Ecliptique.

IL est peu de points aussi importans dans l'Astronomie, que de bien connoître la plus grande obliquité de l'Ecliptique, ou l'angle que ce Cercle forme avec l'Equinoxial: c'est une des premieres observations qu'il faut faire, & par où nous croyons devoir commencer notre Ouvrage: c'est proprement le principe & le fondement de l'Astronomie, & de cette connoissance dépend toute l'exactitude de cette Science. Les Ascensions droites & les Déclinaisons du Soleil, si utiles & si nécessaires pour la correction des Tems, & les seuls guides de la Géographie & de la Navi-



Navigation, sont fondées sur l'obliquité de l'Ecliptique; & sans cela ces Sciences seroient très-imparfaites. Le cours des Planétes, leurs véritables lieux dans le Ciel, leurs éclipses & leurs aspects dépendent également de ce principe; de-même que les déclinaisons des Etoiles, aussi nécessaires que celles du Soleil pour déterminer les latitudes des Lieux. Enfin c'est sur la connoissance de l'obliquité de l'Ecliptique qu'on régle les Horloges dont on se sert pour déterminer les Longitudes, & que l'on corrige les variations de l'Aiguille sur Mer; desorte qu'en général on peut dire que c'est la baze de l'Astronomie, & par conséquent de la Géographie & de la Navigation, de-même que de plusieurs autres Sciences dépendantes de celle-là.

Ces motifs ont engagé de tout tems les Astronômes à examiner l'obliquité de l'Ecliptique: mais ce qui nous reste de plus ancien sur ce sujet, ce sont les Observations de *Pithéas* & d'*Eratosthéne*, qui florissoient le premier 324 ans avant N. S. & le second 230. Celui-là donnoit la plus grande obliquité de l'Ecliptique de 23° 52′ 41″, & celui-ci de 23° 51′ 20″. Depuis ce tems-là il y a eu beaucoup d'Astronômes qui l'ont observée, & qui l'ont toujours diminuée à l'envi les uns des autres; ce qui a fait croire à plusieurs que cette obliquité diminuoit tous les ans, & les a engagés à s'appliquer entierement à l'examiner, les uns pour s'assurer de la premiere quantité établie, & les autres de la prétendue diminution; à quoi quelques autres s'opposoient, attribuant à l'erreur des observations des Anciens les diverses quantités assignées à la plus grande obliquité; sentiment peu éloigné de la vérité, puisqu'assurément nous ne devons pas attendre des Instrumens anciens l'exactitude désirée: mais ce n'étoit que par un grand nombre d'observations exactes, & en des lieux éloignés que l'on pouvoit connoître laquelle de ces opinions étoit fausse, ou si toutes l'étoient également.

Parmi les diverses manieres dont on observe la plus grande obliquité de l'Ecliptique, la meilleure est d'observer dans les deux Solstices la distance Méridienne du centre du Soleil au Zénith; puisque la moitié de la différence des deux distances pour les lieux qui ne sont pas entre les Tropiques, & la somme de ces mêmes distances pour les lieux qui sont entre les Tropiques, doit être la plus grande obliquité.

Dans ces deux observations on doit faire attention à la réfraction, laquelle est fort considérable dans le Solstice d'Hiver, & exposée à de grandes altérations ou changemens, à-cause du peu de hauteur où nous voyons le Soleil en *Europe* dans cette Saison; & comme cet inconvénient est beaucoup moindre dans le Pays autour de *Quito*, cette Ville étant pres-

presque ſous l'Equateur, il nous parut que nous ne devions pas mépriſer cet avantage, & ayant les Inſtrumens néceſſaires pour en profiter, nous jugeâmes à propos de faire de nouvelles obſervations ſur la plus grande obliquité de l'Ecliptique, dont on verra le détail dans les Chapitres ſuivans.

CHAPITRE II.

Obſervation du Solſtice d'Hiver en 1736.

ON monta ſur un carreau de pierre dans la Ville de *Quito* & dans une maiſon proche la Paroiſſe de *Ste. Barbe*, l'Inſtrument ou Secteur que les Académiciens *François* avoient apporté pour obſerver l'amplitude de l'arc du Méridien. Cet Inſtrument qui avoit douze pieds de rayon, eſt repréſenté dans la figure *I* * où l'on voit la Lunette *AF*, armée d'un Micrométre *A*. Le Limbe *CB* diviſé en degrés, minutes & ſecondes par le moyen des tranſverſales. Ce Limbe comprenoit un arc de 30 deg. *D* le centre d'où pendoit un fil preſque tout de pite, chargé d'un plomb *E*: je dis preſque tout de pite, parce que la partie de ce fil qui battoit les divers endroits du Limbe étoit d'argent fort délié, afin qu'il coupât diſtinctement la tranſverſale, & qu'on pût plus facilement juger de la hauteur. Tout l'Inſtrument étoit ſoutenu par un genou ſur un pied comme les quarts de cercle ordinaires, dont on trouvera la Deſcription dans le Livre ſuivant, & à parler en général il n'en différoit qu'en ce qu'il ne contenoit qu'un arc de 30 deg. au-lieu que les quarts de cercle en ont de 90, & davantage, d'où l'on peut conclure qu'il n'y a pas de différence entre ces deux Inſtrumens par rapport à l'uſage qu'on en fait.

Le ſeul défaut qu'on remarqua dans la ſuite en celui-ci, étoit que la Barre de fer *KD* étant trop longue & peu ferme, n'ayant d'autre appui que la Lunette, trembloit au moindre mouvement, & s'agitoit de maniere que communiquant ſon agitation au fil à plomb *DE* il étoit difficile d'eſtimer l'endroit de la tranſverſale qu'il coupoit.

L'Inſtrument étant monté comme je viens de dire, on fit au mois de *Décembre* 1736, les obſervations ſuivantes ſur la diſtance méridienne du Soleil au Zénith.

21 *Dé-*

* Planche XXXVII.

21 *Décembre* distance du bord Austral du Soleil au Zénith.	23°	19′ 03″* / 18 53
23		17 49
24		16 41
25		14 51
27		09 51

Il est nécessaire de corriger ces observations* de l'erreur causée par la disposition de la Lunette; car pour qu'elles fussent exactes, il faloit que la ligne visuelle de la Lunette fût paralléle à la ligne qui tirée du centre de l'Instrument passe par le point zéro de la division.

Cette correction se fit à l'ordinaire, en observant deux fois la distance d'un objet au Zénith, & faisant la premiere observation sur les degrés internes de l'Instrument par rapport à la Lunette, & la seconde sur les externes : car la moitié de la somme des deux observations est différente de l'une des deux dans l'erreur en question : c'est-à-dire que, si dans la figure 1. l'angle *ODI* est celui qui se trouve être la distance de l'objet au Zénith dans la premiere observation, & l'angle *ODG* dans la seconde, la moitié de la somme des deux, ou l'angle *IDH*, différera du premier *ODI*, ou du second *ODG*, de l'angle *ODH*; qui est l'erreur produite dans les observations de ce que la Lunette *FA* ne se trouve pas paralléle à la ligne *DO*, mais à la ligne *DH*; car il est évident que dans l'observation on marque pour la distance de l'objet au Zénith l'angle *ODI*, quand le véritable est *HDI*. Pour faire cette correction nous prîmes pour objet l'Etoile d'Orion, qui est désignée par ε dans *Bayer*, laquelle, en passant par le Méridien, est fort peu distante du Zénith de *Quito*. Nous observâmes cette distance, & trouvâmes ce qui suit dans les degrés internes.

Le 9 de *Janvier* 1737.	00° 58′ 18″
10	21 ½
11	19
12	19
Dans les degrés externes	
Le 26 de *Janvier*	1 22 56 ½
27	54 ¼
31	43
1 de *Février*	56

La

* Dans la premiere observation on voit les minutes & les secondes doublées, pour marquer les estimes que nous fîmes de l'endroit où le fil à plomb coupoit la transversale de l'Instrument.

La troisiéme obſervation fut excluë de ces derniers à cauſe qu'elle différoit trop des trois autres.

Le milieu arithmétique des quatre premieres eſt	00° 58′ 19 ½
& celui des trois de la ſeconde opération	1 22 55 ½
Dont la demi-ſomme eſt	1 10 37 ½
Laquelle donne pour correction additive de la Lunette	0 12 18

Les obſervations de la ſeconde opération peuvent etre corrigées ſur un mouvement extraordinaire que divers Aſtronômes ont remarqué dans les Etoiles, & qui a été fort bien expliquée par Mr. *Bradley* de la Société Royale de *Londres*, dans ſa Théorie de l'Aberration de la Lumiere, & décrit par Mr. *Clairaut*, qui a donné la methode de le calculer dans les *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, année 1737. Prenant donc cette Théorie pour Hypothéſe, & m'en ſervant pour calculer ce mouvement des Etoiles, je trouvai que depuis le 10 juſqu'au 30 de *Janvier*, avoit 2 ½″ de différence d'aberration, ce qui ſouſtrait des obſervations des ſecondes opérations leur milieu arithmétique, ou quantité moyenne reſte à 1° 22′ 53″

& la demi-ſomme à	1 10 36 ¼
Laquelle donne pour correction additive de la Lunette	0 12 36 ¾

Après cela nous examinâmes l'erreur qui pouvoit provenir de la diſpoſition du centre de l'Inſtrument, puiſqu'il eſt certain que ſi ledit centre n'étoit pas placé comme il faut, l'angle marqué ſur le Limbe n'étoit pas le véritable. Pour faire cet examen, nous prîmes entre les points d'un Compas à verge la diſtance d'une toiſe, & ayant porté cet intervalle ſur le Limbe de l'Inſtrument, nous vîmes qu'il étoit la corde d'un arc de 28° 58′ 43″. De-là nous conclûmes que le rayon de l'Inſtrument devoit être de 11 pieds, 11 pouces, & 10, 64 lignes; mais en l'examinant par la ligne, qui partant du centre paſſe par le degré 13 ½ de la diviſion, nous trouvâmes qu'il n'étoit que de 11 pieds, 11 pouces & 10,46 lignes. De-ſorte que le véritable centre de l'Inſtrument étoit plus éloigné du Limbe que le rayon actuellement meſuré (dans la ligne qui paſſoit par le degré 13 ½) de 0. 18 lignes.

Enſuite par le moyen du fil à plomb *DE*, nous remarquâmes que la diſtance du centre actuel *D* au point zéro de la diviſion étoit plus grande, que celle du même centre *D* au point du degré 25 ½, préciſément d'une ligne.

Ainſi par ces ſeules données nous reconnûmes la ſituation ou l'endroit du vrai centre de l'Inſtrument, ſuppoſant dans la 2 figure que *DBA* eſt le Limbe de l'Inſtrument; *D* le degré 25 ½; *B* le 13 ½; *A* le point zéro de la

la diviſion; K le centre actuel, & C le véritable: en tirant la ligne KE paralléle à la tangente dans le point B, & par conféquent perpendiculaire au rayon CB, $CF = o$ fera 18 lignes, à-caufe que BC, BK, font fenfiblement paralléles. De-même tirant la ligne CH paralléle à la tangente dans le point A, & la ligne CM paralléle à la tangente dans le point D avec les lignes KL, KM, perpendiculaires à celles-ci, nous aurons auffi $KL + KM = 1.\ 00$ lignes. Outre cela on connoît les angles $ACB = CEK = 13\frac{1}{2}$, & $BCD = CIF = 12°$; ainfi fuppofant,

$a = KL + KM$
$b = CF$
$R =$ au rayon
$S =$ au finus de l'angle CEK
$C =$ à fon finus 2
$s =$ au finus de l'angle CIF
$c =$ à fon finus 2
$x = KL$
$y = CL$

Le calcul étant fait on trouvera $x = \frac{RSa + Csb + Scb}{(S+s).\ R}$ $y = \frac{Cx - Rb}{S}$.

Si enfuite nous fuppofons $S = s$, & $C = c$, ce qui ne peut produire d'erreur fenfible pour le cas préfent, les formules fe réduiront à

$x = \frac{1}{2}a + \frac{Cb}{R}$ $y = \frac{Ca}{2S} - \frac{Sb}{R}$.

Ou étant T la tangente du complément d'un des angles quelconque ACB, BCD; $y = \frac{Ta}{2R} - \frac{Sb}{R}$.

Suivant cela, $x = 0.\ 676$, $y = 2.\ 216$ lignes: dont on déduit $CK = 2.\ 317$ lignes, & l'angle $KCA = 73°\ 01'$.

La fituation du véritable centre à l'égard de l'actuel étant connue, pour déduire la correction qu'on doit faire de cette fituation dans les angles obfervés, il faut confidérer dans la figure 3. que fi l'angle aKs ($= ACs$, les lignes Ka, Ks, étant paralléles à CA, CS) eft l'angle obfervé, l'arc as aura donné la mefure de cet angle; au-lieu que le véritable, qui auroit dû être remarqué eft AS. Ainfi ce qu'il y aura dans celui-ci de plus ou de moins que dans le précédent, doit être ajoûté à l'obfervation, fi l'on veut qu'elle foit correcte. Cette quantité eft égale à l'excès ou au défaut de la ligne KQ, perpendiculaire à CS, fur la ligne KP, perpendiculaire à CA: & l'on trouvera en fuppofant,

$a =$

$a = CK = 2.\ 317$
$b = KP = 2.\ 216$
$S =$ au finus de l'angle KCS, ou KCQ.

Parce que nous aurons $R : S = a : \frac{aS}{R} = KQ$; & l'excès, ou défaut de KQ fur $KP = \frac{aS}{R} - b$. Qu'on nomme à préfent le rayon de l'Inftrument, qui eft de 11 pieds, 11 pouces, 10. 64 lignes, ou de 12 pieds, r; &, on aura : $r : \frac{aS}{R} - b = R : \frac{aS - Rb}{r} =$ à l'angle ou correction qu'on doit faire à l'obfervation.

Suivant cela la correction qu'il nous convient de faire aux obfervations du Soleil eft additive de 10″.

Mais on verra clairement que la correction qu'il faut faire aux obfervation de l'Etoile ε d'Orion eft $= 0$; parce que dans ce cas $S =$ au finus de l'angle $KCA = \frac{Rb}{a}$: pofée en $\frac{aS - Rb}{r}$ au-lieu de S, cette formule reftera en $\frac{Rb - Rb}{r} = 0$.

Les deux corrections que nous avons examinées, & que nous devons faire dans les Obfervations Solaires, étant additives, l'une de 12′ 16¾″, & l'autre, de 10″ fi nous ajoûtons la fomme desdites corrections 12′ 26¾″ à ces obfervations, nous les aurons correctes; favoir,

Le 21 de *Décembre* 1736.	23° 31′	29¾″ / 19¾
23	30	15¾
24	29	07¾
25	27	17¾
27	22	17¾

Pour déduire de ces obfervations les vraies diftances méridiennes du centre du Soleil au Zénith, on doit les corriger du femi diamétre apparent, de la refraction, & de la parallaxe. Le femi diamétre apparent eft felon Mr. de *Louville* de 16′ 18″ fubftractives; la refraction fuivant la Table conftruite par Mr. *Bouguer* pour la Zone Torride eft de 13½″ additives; & la parallaxe fuivant *la Connoiffance des tems*, Ouvrage que l'Académie Royale des Sciences publie tous les ans, eft de 5½″ fubftractives: ces trois corrections réduites à une nous donnent 16′ 10″, que nous devons fouftraire des obfervations précédentes, pour que nous ayons les vrayes diftances méridiennes du centre du Soleil au Zénith, telles que les voici.

Le

Le 21 de *Décembre* 1736, diſtance méridienne du centre du Soleil au Zénith,	23° 15′	{ $19\frac{3}{4}$″ $09\frac{3}{4}$
23	14	$05\frac{3}{4}$
24	12	$57\frac{3}{4}$
25	11	$07\frac{3}{4}$
27	06	$07\frac{3}{4}$

Il s'agit de déduire de ces diſtances la diſtance méridienne du Tropique du *Capricorne* au Zénith: pour cet effet il faut ajoûter à celles-là la variation ou déclinaiſon du Soleil depuis l'inſtant du Solſtice juſqu'à l'heure de l'obſervation; & c'eſt ce qu'on pourra trouver par le moyen de la méthode donnée par Mr. *Wolff* dans ſes *Elémens de Mathématiques*, Tom. III. pag. 470. ou celle du Docteur *Gregori* dans ſon *Aſtronomie Phyſique* Liv. III. propoſ. 11. Pour trouver l'heure du Solſtice par le moyen des trois obſervations ſuivantes, cet Auteur ſuppoſe,

$a =$ au tems écoulé entre la premiere & la ſeconde obſervation*

$b =$ au tems écoulé entre la ſeconde & la troiſiéme

$c =$ à la variation ou déclinaiſon de la premiere à la ſeconde obſervation

$d =$ à la variation ou déclinaiſon de la ſeconde à la troiſiéme

$x =$ au tems écoulé depuis le point du Solſtice juſqu'à la ſeconde obſervation

$m =$ † à la variation ou déclinaiſon du point du Solſtice à l'heure de la ſeconde obſervation.

$r =$ au Paramétre d'une Parabole dont les ordonnées ſont a, b, x: & dit que $m = \frac{x}{r}$, $r = \frac{a^2 + 2ax}{c}$ $x = \frac{b^2c - a^2d}{2ad + 2bc}$.

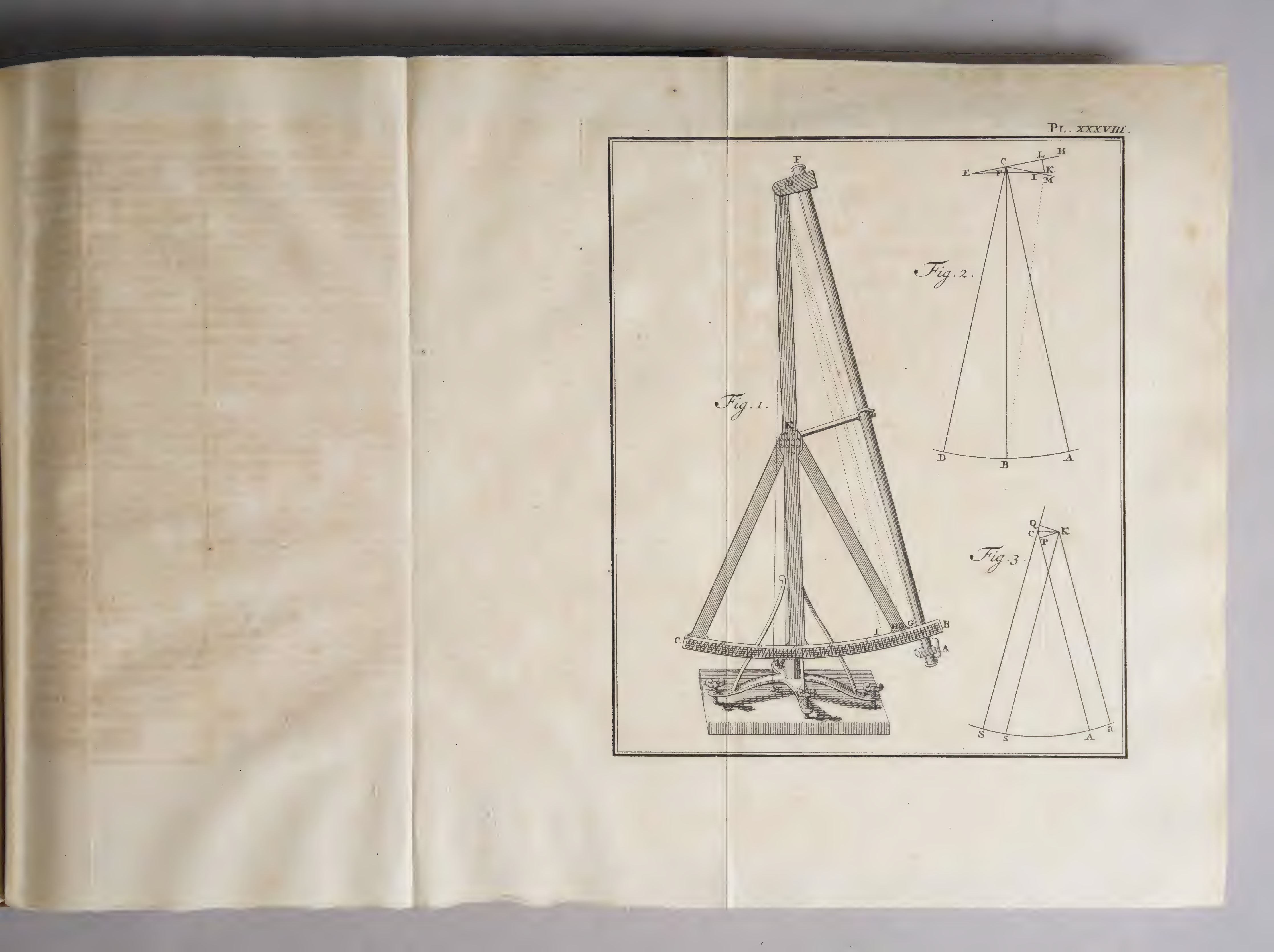
Des deux premieres formules on déduit cette autre $m = \frac{cx^2}{a^2 + 2ax}$.

Maintenant il eſt bon d'avertir que le Docteur *Gregori* déduit ces formules en ſuppoſant que des trois obſervations la premiere & la ſeconde ont été faites avant le Solſtice, & la troiſiéme depuis: mais quand même elles auroient toutes été faites après le Solſtice comme dans le cas préſent, les formules devroient être $x = \frac{a^2d + b^2c}{2ad - 2bc}$ $m = \frac{cx^2}{2ax - a^2}$.

Suivant cela nous n'avons beſoin que de trois obſervations pour déduire la valeur de x, puiſqu'avec les cinq qui ont été faites, nous pouvons trouver dix valeurs de x, parce que les cinq obſervations peuvent être combinées de dix manieres différentes en les prenant de trois en trois; &

* Les tables dont on a déduit ces quantités ſe trouvent inſérées à la fin de ce Traité.

† Le Docteur *Gregori* ne met pas cette Lettre dans ſon calcul, mais je la mets pour plus de commodité.


Fig. 1.
F
D
K
C
I
H G
G
B
A
E
Fig. 2.
C
L
H
E
F
K
I
M
D
B
A
Fig. 3.
Q
C
K
P
S
s
A
a

& ces dix valeurs doivent donner le tems où s'eſt fait le Solſtice, à la même minute & ſeconde, ſi les obſervations ſont exactement préciſes. Mais comme une erreur de cinq à ſix ſecondes eſt inévitable, cet inconvénient ſuffit pour que les valeurs qu'on déduit de x, ne donnent pas à l'heure préciſe le tems où ſe fait le Solſtice. Pour s'en convaincre il n'y a qu'à calculer ſelon la formule $x = \frac{a^2 d + b^2 c}{2a d - 2b c}$, après quoi on verra la diſparité avec laquelle nos cinq obſervations déterminent le Solſtice. Si les trois premieres * le donnent le 20 à $1^h.\ 33'$ du ſoir; la ſeconde, la troiſiéme, & la quatriéme le donnent le 22 à $9^h\ 08\frac{1}{2}'$ du matin: & quoique ces deux combinaiſons ſoient celles qui s'éloignent le plus de la vérité, il ne laiſſe pas d'y avoir aſſez de différence entre les autres.

Cela vient de ce que les cinq obſervations ne ſuivent pas la régle qu'elles doivent ſuivre: c'eſt-à-dire que les variations en déclinaiſon qu'elles donnent au Soleil, ne ſont pas comme les quarrés des tems où il les a eues: régle qu'on doit ſuivre inviolablement pendant que cet Aſtre eſt dans le voiſinage des Tropiques.

Il faut donc corriger nos obſervations de maniere, qu'obſervant cette régle, elles ne different que peu de ce qui a été obſervé & varient le moins qu'il ſera poſſible, augmentant la petite de la même quantité dont on diminue la grande. Cela poſé, voici comme elles doivent reſter.

Obſervations corrigées de la diſtance méridienne du centre du Soleil au Zénith, Faites

	par la premiere eſtime	par la ſeconde eſtime
Le 21 *Décembre* 1736.	$23°\ 15\ 12\frac{3}{4}''$	$23°\ 15'\ 09\frac{1}{4}''$
23	$14\ \ 12\frac{1}{4}$	$14\ \ 08\frac{3}{4}$
24	$12\ \ 57\frac{3}{4}$	$12\ \ 54\frac{1}{4}$
25	$11\ \ 11\frac{3}{4}$	$11\ \ 08\frac{1}{4}$
27	$06\ \ 14\frac{3}{4}$	06 12 [illegible]

On auroit bien pu ne pas tant diminuer l'obſervation du 21 dans la premiere eſtime, mais par-là on auroit été obligé d'admettre plus d'erreur dans quelqu'une des autres: au-lieu que par cette diſpoſition, non ſeulement la plus grande erreur ne paſſe pas $7''$, mais auſſi il réſulte des obſervations ainſi corrigées, que le Solſtice arriva le 21 à 11 heures 44 minutes du matin, ce qui approche fort du tems où le mettent les Tables Aſtronomi-

* En employant la premiere eſtime dans la premiere obſervation.

nomiques. Il paroît sans-contredit que la seconde estime nous donne plus de justesse, puisque déterminant le Solstice à la même heure, la plus grande erreur ne va pas $3\frac{1}{2}''$, d'où je conclus que c'est de celle-là que nous devons nous servir.

Le Solstice étant arrivé si près du midi du 21, la variation en déclinaison, que le Soleil eut d'un tems à l'autre, n'est presque rien, c'est-à-dire $m = 0$: ainsi la distance méridienne du Tropique du *Capricorne* au Zénith de *Quito* sera de 23° 15′ $09\frac{1}{4}''$

CHAPITRE III.

Observation du Solstice d'Eté en 1737.

Les observations précédentes étant achevées l'Instrument fut laissé tout monté & dans le même lieu jusqu'au Solstice d'Eté suivant de 1737, qui fut observé de la même maniere & avec les mêmes précautions de cette façon.

Le 20 de *Juin*, distance méridienne du bord septentrional du Soleil au Zénith	23° 44′ 57″
21	45 08
22	44 56
23	44 03
24 du bord Austral	11 40

Depuis l'Instrument fut rectifié également sur l'Etoile ε d'*Orion*, en prenant à son passage par le Méridien les distances méridiennes de cette Etoile au Zénith, telles que les voici.

Dans les degrés externes par rapport à la Lunette

Le 1 de *Juillet* 1737	1° 22′ 19″
2	27
5	29
7	33

Dans les degrés internes

Le 28 de *Juillet*	00° 58′ 39″
30	39
3 d'*Août*	41
La quantité moyenne des quatre premieres est	1 22 $29\frac{1}{2}$
& des trois de la seconde opération	0 58 $39\frac{1}{2}$

dont

dont la demi-somme eſt	I 10 $34\frac{1}{2}$
laquelle donne pour la correction additive de la Lunette	o 11 55

Si l'on veut auſſi corriger les obſervations de la ſeconde opération de $3\frac{1}{2}''$ en quoi l'aberration de la lumiere excéda le 31 de *Juillet* celle du 4, la quantité moyenne de ces obſervations ſera alors de $0°\,58'\,43''$

& la demi-ſomme	I 10 $36\frac{1}{4}$
laquelle donne pour correction additive de la Lunette	o 11 $53\frac{1}{4}$

Cette correction eſt moindre que celle du Solſtice d'Hiver de $23\frac{1}{4}''$, ce qui provient de ce qu'on avoit changé, pour les obſervations de ce Solſtice, les fils du micrométre de la Lunette.

Il faut donc corriger les obſervations Solaires de ces $11'\,53\frac{1}{4}''$, outre les $10''$ que nous donna la mauvaiſe diſpoſition du centre de l'Inſtrument: ce qui fait une quantité de $12'\,03\frac{1}{4}''$: & ainſi nous aurons les dites obſervations de cette ſorte.

Le 20 de *Juin*	$23°\,57'\,00\frac{1}{4}''$
21	$11\frac{1}{4}$
22	56 $59\frac{1}{4}$
23	$06\frac{1}{4}$
24	23 $33\frac{1}{4}$

Outre cela, en employant $15'\,47''$ du ſemi-diamétre apparent ſuivant Mr. *de Louville* & la même réfraction & parallaxe que dans le Chapitre précédent, nous aurons les diſtances méridiennes du centre du Soleil au Zénith comme les voici.

Le 20 de *Juin* 1737 diſtance Méridienne du centre du Soleil au Zénith	$23°\,41'\,21\frac{1}{4}''$
21	41 $32\frac{1}{4}$
22	41 $20\frac{1}{4}$
23	40 $27\frac{1}{4}$
24	39 $28\frac{1}{4}$

Les obſervations du 20 & du 22 étant preſque de la même valeur, puiſqu'il n'y a qu'une ſeconde de différence, font voir que le Solſtice arriva le 21 à midi; parce qu'en ce cas $x = \frac{b^2 c - a^2 d}{2ad + 2bc} = 0$; à-cauſe que $b = a$, $c = d$: ce qui eſt conforme aux Tables Aſtronomiques.

Le Solſtice étant donc établi le 21 à midi, pour que les obſervations ſuivent la régle dont il a été parlé dans le Chapitre précédent, & qu'elles varient le moins qu'il ſera poſſible, il faut les corriger de cette maniere.

Obſervations corrigées de la diſtance Méridienne du centre du Soleil au Zénith, faites

Le 20 *Juin* 1737.	23° 41′ 17½″
21	32
22	37½
23	40 34
24	39 21½

Dans ces obſervations la plus grande erreur ne paſſe par les 6¾″; & ſuivant la correction la diſtance Méridienne du Tropique du Cancer au Zénith de *Quito* eſt de 23° 41′ 32″.

CONCLUSION.

Les diſtances Méridiennes des Tropiques au Zénith de *Quito* étant déterminées, la ſomme de ces diſtances nous donnera la diſtance entre les Tropiques; & la moitié de cette ſomme nous donnera la plus grande obliquité de l'Ecliptique: par conſéquent,

Diſtance Méridienne du Tropique du Capricorne au Zénith de *Quito*	23° 15′ 09¼″
la même du Tropique du Cancer	23 41 32
ſomme, diſtance entre les Tropiques	46 56 41¼
demi-ſomme, la plus grande obliquité de l'Ecliptique	23 28 20⅝

C'eſt-à-dire, qu'en négligeant la petite fraction, la plus grande obliquité de l'Ecliptique à la fin de *Mars* 1737 a été de 23° 28′ 20″: quantité qu'on a auſſi trouvée à l'Obſervatoire de *Paris* en 1738, comme on le voit dans les Elémens d'Aſtronomie de Mr. *Caſſini*, *pag.* 113.

CHAPITRE IV.

Réflexions ſur la diminution de la plus grande Obliquité de l'Ecliptique.

NOus avons déjà remarqué dans le premier Chapitre, que divers Auteurs ont cru que l'Obliquité de l'Ecliptique diminuoit tous les ans, fondés ſur ce que les obſervations qu'on en a faites donnent toujours une moindre quantité; à quoi nous avons ajoûté que ce ſentiment n'avoit pas été généralement ſuivi, à cauſe de l'imperfection des Inſtrumens des Anciens. Nous allons examiner les diverſes obſervations des plus célébres Aſtro-

Aſtronômes tant anciens que modernes, en commençant par *Pithéas*, le plus ancien qui nous ſoit connu, & nous commencerons par donner une liſte de leurs noms, du tems où ils ont vécu, & des quantités réſultantes de leurs obſervations.

Pithéas	324	ans avant *Jéſus-Chriſt*, trouva la plus grande obliquité de l'Ecliptique de	23° 52′ 41″
Eratoſthénes	230		51 20
Hiparque	140		51 20
Ptolomée	140	après *J. C.*	51 10
Pappus	390		30 00
Albategnius	880		35 00
Arzachel	1070		34 00
Prophacius	1300		32 00
Regiomontanus	1460		30 00
Walther	1500		30 00
Copernic	1525		28 30
Rothmann & Byrg	1570		30 20
Danticius	1570		29 55
Tycho Brahé	1587		31 30
Kepler	1627		30 30
Gaſſendi	1636		31 00
Riccioli	1646		30 20
Caſſini	1656		29 02
Richer	1672		28 54
M. de Louville	1715		28 24
Par les dernieres obſervations de 1737 & 1738			28 20

Si l'on admet pour exactes les obſervations des Anciens, on ne peut douter que la plus grande obliquité de l'Ecliptique n'ait diminué depuis le tems de Notre Seigneur; mais ſi on examine leurs obſervations avec attention, on verra qu'on n'a pas tort de les ſoupçonner d'être peu exactes, & d'avoir été faites avec des Inſtrumens fort défectueux. En effet ſi *Ptolomée* nous fait la plus grande Obliquité de l'Ecliptique de 23° 51′ 10″, *Pappus*, moins ancien ſeulement de 250, la détermine à 23° 30′, approchant ainſi beaucoup de nos obſervations modernes qui ont été faites 1300 ans après: au-contraire dans deux cens ans qui ſe ſont écoulés depuis l'obſervation de *Copernic* juſqu'aux nôtres, il ne ſe trouve preſque pas de différence dans la détermination de la plus grande Obliquité de l'Ecliptique: celle de *Tycho Brahé* eſt même 3′ plus grande que celle de *Copernic*, quoique l'obſervation ait été faite longtems après.

Si la liſte des obſervations des Anciens nous montre le peu d'exactitude de leurs Inſtrumens, on en eſt bien plus perſuadé quand on en conſidére la conſtruction & l'uſage. Un ſtile élevé verticalement ſur une ſu-



perficie unie ou concave, étoit leur unique guide: marquer l'ombre du ſtile ſur la ſuperficie, & la comparer avec le ſtile même, trouver par cette ombre l'angle de la hauteur de l'Aſtre, c'étoit le dernier effort de leurs opérations Aſtronomiques.

Mais à combien d'erreurs cette méthode n'expoſe-t-elle pas? Je ne dis rien de la conſtruction de l'Inſtrument ſujette à mille difficultés, ſeulement pour diriger le ſtile à plomb; mais on ſait que l'ombre du ſtile ne détermine ni le bord ſupérieur du Soleil, ni l'inférieur, ni le centre, comme le prouve M. *Bouguer* dans ſon Traité de la méthode d'obſerver exactement ſur Mer la hauteur des Aſtres *pag.* 36. ſur quoi il a fait pluſieurs expériences. Deſorte que de quelque maniere que les Anciens s'y priſſent avec leur ſtile, ils ne pouvoient éviter une infinité d'erreurs.

C'eſt ce qui a fait que quelques-uns ont rejetté la diminution de l'Obliquité de l'Ecliptique, quoiqu'il ſemble qu'on ait ſeulement ſujet d'en douter; car le peu de concert des obſervations ne prouve autre choſe ſinon le peu de ſureté qu'on y trouve.

Ce doute naît même des obſervations modernes; car quoiqu'elles s'accordent aſſez entre elles pour qu'on puiſſe garantir l'exactitude des opérations, la diminution qu'elles nous donnent de l'Obliquité de l'Ecliptique n'eſt pas telle qu'on la puiſſe affirmer. Si l'on trouve de la diminution entre les obſervations de MM. *Richer* & *de Louville*, de 30″ en 43 ans, il n'en eſt pas de-même entre celles de Mr. *de Louville* & les nôtres qui ne donnent que 4″ de plus en 27 ans, ce qui prouve plutôt un état conſtant dans l'Obliquité de l'Ecliptique que la prétendue diminution.

On peut à coup ſûr laiſſer la queſtion indéciſe, juſqu'à ce que le tems, par le moyen d'un grand nombre d'obſervations exactes, nous la décide. J'ajoûterai avant que de finir, que Mr. *le Monnier*, célébre Aſtronôme de l'*Académie Royale des Sciences*, par les obſervations qu'il fait tous les ans, eſt porté à croire que la plus grande Obliquité de l'Ecliptique varie, non par une diminution conſtante, mais tantôt en augmentant, tantôt en diminuant. La délicateſſe & la préciſion des Inſtrumens que j'ai vus dans l'Obſervatoire de *Paris* rendent l'opinion de cet Aſtronôme fort vraiſemblable, & le deſaccord entre les obſervations tant anciennes que modernes duquel nous avons parlé ci-deſſus en eſt une preuve. Au ſurplus ce ſentiment, indépendamment de ce qu'il peut avoir de réel, convient parfaitement bien avec la théorie de l'Aſtronomie moderne, qui nous enſeigne que les divers endroits de la Lune par rapport au Soleil, doivent altérer la plus grande Obliquité de l'Ecliptique, non ſeulement dans le cours des

années,

années, mais même d'un mois à l'autre. C'est ce qu'on peut voir dans la proposition 21. du Livre 3. de la Philosophie Naturelle de Mr. *Newton*, & dans l'Astronomie Physique du Docteur *Gregori* où il en est traité amplement.

Table de la Parallaxe suivant l'Ouvrage de la connoissance des Tems.

Hauteurs apparent. °	Parallaxe. ′ ″
0	0 10
10	0 10
20	0 09
30	0 09
40	0 08
50	0 06
60	0 05
70	0 03
80	0 02
90	0 00

Table des Réfractions Astronomiques pour toute l'étendue de la Zone Torride, observées par M. *Bouguer*.

Hauteurs apparent. °	Réfractions. ′ ″
0	27 00
1	20 31
2	15 49
3	12 10
4	10 01
5	08 21
6	07 03
7	05 49
8	05 02
9	04 42
10	03 44
11	03 15
12	02 52
13	02 29
14	02 15
15	02 05
16	01 56
17	01 49
18	01 42
19	01 36
20	01 30
21	01 25
22	01 20
23	01 16
24	01 13
25	01 09
26	01 06
27	01 03
28	01 01
29	00 58
30	00 56

Hauteurs apparent. °	Réfractions. ′ ″
31	00 53
32	00 51
33	00 49
34	00 47
35	00 46
36	00 44
37	00 43
38	00 41
39	00 40
40	00 38
41	00 37
42	00 36
43	00 34
44	00 33
45	00 32
46	00 31
47	00 30
48	00 29
49	00 28
50	00 27
51	00 26
52	00 25
53	00 24
54	00 23
55	00 22
56	00 21
57	00 21
58	00 20
59	00 19
60	00 18

Hauteurs apparent. °	Réfractions. ′ ″
61	00 17
62	00 17
63	00 16
64	00 15
65	00 14
66	00 14
67	00 13
68	00 13
69	00 12
70	00 12
71	00 11
72	00 11
73	00 10
74	00 09
75	00 08
76	00 7 ½
77	00 7
78	00 6 ½
79	00 6
80	00 5 ½
81	00 5
82	00 4 ½
83	00 4
84	00 3 ½
85	00 3
86	00 2
87	00 1 ½
88	00 1
89	00 0 ½
90	00 0

Table des Diamétres horizontaux du Soleil, observés par Mr *de Louville*.

Anomalie véritable du Soleil. Sig.	°	Diamétre du Soleil. ′ ″
0	0	31 33
	5	31 33
	10	31 34
	15	31 35
	20	31 35
	25	31 36
	30	31 37
1	5	31 38
	10	31 40
	15	31 42
	20	31 44
	25	31 47
	30	31 49
2	5	31 51
	10	31 54
	15	31 56
	20	31 59
	25	32 01
	30	32 04
3	5	32 07
	10	32 10
	15	32 12
	20	32 15
	25	32 18
	30	32 20
4	5	32 23
	10	32 25
	15	32 27
	20	32 30
	25	32 31
	30	32 33
5	5	32 34
	10	32 35
	15	32 36
	20	32 36
	25	32 37
	30	32 37

LIVRE SECOND.

Des Obſervations de Latitude.

CHAPITRE I.

Contenant les Obſervations faites avec l'Anneau Aſtronomique & le Quart de Cercle.

LE point le plus eſſentiel des Cartes Hydrographiques, c'eſt de ſituer exactement les Lieux ſelon & leur véritable latitude: car c'eſt l'unique guide des Mariniers, le ſeul moyen qu'ils ont pour faire leurs voyages avec quelque ſureté. C'eſt ainſi du-moins que le penſoit Sa Majeſté, quand parmi les Inſtructions qu'elle nous fit remettre avant notre départ de *Cadix*, elle nous enjoignit de bien obſerver les latitudes des Lieux par où nous paſſerions, afin qu'on pût s'en ſervir à perfectionner la Géographie & la Navigation. Pour cet effet & pour d'autres Obſervations, on envoya des ordres à *Paris* pour nous faire faire les Inſtrumens dont nous avions beſoin; mais en même tems on ne jugea pas à propos que nous les attendiſſions, & on ordonna de profiter du départ des deux Vaiſſeaux de guerre, le *Conquérant* & l'*Incendie*, qui étoient près de mettre à la voile pour *Carthagéne*, où devoient ſe rendre inceſſamment les Académiciens *François*.

Etant donc arrivés à cette Ville après une heureuſe traverſée, & n'y trouvant pas les Académiciens *François*, nous crûmes devoir faire quelques obſervations pour nous deſennuyer; ſur quoi ayant ſu qu'il y avoit, chez *Don Joſeph Herrera*, un Anneau Aſtronomique & deux Téleſcopes (l'Anneau avoit ſervi au Pere *Feuillée* dans ſon Voyage au *Pérou*, & il en a donné la deſcription dans ſon Traité ſur ce ſujet) nous priâmes le Poſſeſſeur de vouloir bien nous le prêter; & l'ayant aiſément obtenu, nous fîmes auſſi l'acquiſition d'un Pendule, que *Don Joſeph Baron* eut la bonté de nous prêter. C'étoit du-moins quelque choſe pour commencer, quoique ces Inſtrumens ne fuſſent pas de la plus grande juſteſſe, ſurtout l'Anneau, qui de ſoi n'a jamais l'exactitude que requierent les Obſervations Aſtronomiques; mais n'en ayant pas d'autre, & en attendant que ceux que Sa Majeſté avoit commandés arrivaſſent, il nous parut plus convenable de nous ſervir de cet Inſtrument, que de paſſer le tems à ne rien

rien faire; & même les obſervations faites avec cet Anneau ne différerent pas de beaucoup de celles que nous fîmes avec le Quart de cercle, comme on le verra ci-après.

Je ne crois pas devoir m'amuſer à décrire l'Anneau Aſtronomique dont le Pere *Feuillée* a parlé aſſez au long. Je dirai ſeulement que cet Inſtrument eſt ſi peu exact, n'en déplaîſe au Pere *Feuillée*, qu'une minute plus ou moins de hauteur eſt une erreur imperceptible pour ceux qui s'en ſervent. Il ne repréſente l'image du Soleil que de deux lignes de diamétre, & par conſéquent une ligne vaut dans cet Inſtrument 16 minutes, & une minute $\frac{1}{16}$ de ligne; ce qui fait une quantité qui peut aiſément échapper à l'Obſervateur; deſorte que ce ſera une exactitude ſuffiſante, que de juger de la hauteur de l'Aſtre dans cet Inſtrument, à une minute près, car d'ailleurs il n'a d'autres diviſions que les degrés entiers. Ajoûtez à cela qu'il eſt extrêmement difficile de reconnoître le diſque du Soleil, & de juger de la hauteur où il ſe trouve, tant l'image en eſt confuſément repréſentée. Quand le tems étoit bien ſerein, car il faut cela pour tirer parti de cet Inſtrument, nous marquions du mieux que nous pouvions un point à ce qui nous paroiſſoit du diſque, au moment que la Planéte étoit arrivée au Méridien, ce que nous connoiſſions à l'aide du Pendule. Enſuite nous examinions avec un Pentométre combien ce point étoit éloigné du degré le plus proche, & de-là nous déterminions la hauteur méridienne du Soleil. Voilà comme nous fîmes les obſervations ſuivantes, la premiere le 25 *Juillet* 1735.

Hauteur méridienne apparente du bord ſupérieur du Soleil	81°	00′	00″
Réfraction ſubſtractive			5
Hauteur méridienne véritable du bord ſupérieur du Soleil	80	59	55
Sémidiamétre apparent ſubſtractif du Soleil		15	48
Hauteur véritable du centre du Soleil	80	44	07
Déclinaiſon ſeptentrionale additive	19	42	36½
Latitude de *Carthagéne*	10	26	43½

La réfraction & le ſémidiamétre apparent que j'employe ſont les mêmes que ceux que j'ai donnés dans la Table du Livre précédent. J'ai déduit la déclinaiſon du Soleil des Tables que j'inſére à la fin de celui-ci, & que nous avons calculées Mr. *Godin* & moi, m'étant ſervi à-préſent de 23° 28′ 20″, conformément à ce qui a été déterminé dans le Livre précédent. J'ai calculé le lieu du Soleil dans l'Ecliptique, pour déduire la déclinaiſon par leſdites Tables d'après celles de Mr. *de la Hire*, copiées par le Pere *Toſca* dans ſon huitiéme Livre de Mathématiques: & j'expo-

ſerai

ferai dans le Livre suivant les différences de Méridiens que j'employe pour cet effet.

Je n'ai point corrigé la paralaxe en trouvant la latitude dans l'occasion ci-dessus, parce qu'il n'y a à peu près que o dans le degré de hauteur; mais dans les autres j'employe la Table que j'ai donnée dans le Livre précédent, qui est celle que Mr. *Cassini* a observée, quoique quelques Auteurs la donnent plus grande, jusqu'à marquer l'horizontale de 40″. Cependant MM. *Newton* & *Flamsteed* ne la croyent que de 12′, ce qui s'accorde à peu de chose près avec celle de Mr. *Cassini.*

Comme il paroît que détailler les Elémens des Calculs des Latitudes, c'est tomber dans la confusion & allonger inutilement le discours, j'ai cru qu'après avoir expliqué la méthode d'observer, cité les Auteurs dont j'ai tiré toutes les réfractions, sémidiamétres apparens, déclinaisons & paralaxes, il valoit mieux former une Table de toutes les Observations, où l'on trouvât tout d'un coup les jours où elles ont été faites, les objets observés, la hauteur méridienne & ce qui en résulte, c'est-à-dire quelle latitude il se trouve après le calcul fait. De cette maniere on trouve dans une seule page ce qu'il faudroit chercher dans divers endroits du Livre.

Observations de Latitude faites à Carthagéne *par* D. Antoine de Ulloa & *moi avec l'Anneau Astronomique dont s'étoit servi le* P. Feuillée.

		Hauteurs Méridiennes du bord supérieur du Soleil.			Latitude de *Carthagéne* N.		
1735 *Juillet*	25	80°	00′	00″	10°	26′	43″½
	27	81	25	00		25	15
	29		53	52		26	22½
Août.	1	82	37	22		25	58
	2		52	52		26	11½
	7	84	12	08		24	57
	9		48	00		26	43
	13	85	57	50		25	18½
	19	87	51	55			37
Septembre.	6	86	18	00		26	46
	9	85	12	30		24	35½
	11	84	26	30		25	02
	15	82	53	20		26	07½
	17		07	00			03
	24	79	22	34			55
	26	78	36	35			00
Octobre.	17	70	33	17		27	12
Novembre.	12	62	06	00		26	23

Dés-

Dès que les Académiciens *François* furent arrivés dans la Baye de *Carthagéne*, Mr. *Godin* fit débarquer son Quart de cercle de 22 pouces de rayon, avec lequel on fit les observations suivantes.

Observations de Latitude que nous fîmes à Carthagéne *conjointement avec les trois Académiciens* François *au moyen du Quart de cercle susdit.*

	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.			Latitude de *Carthagéne* N.			
1735 *Novembre* 18	α du Navire d'Argos.	27°	02′	20″	10°	26′	40″	
	α du grand Chien.	63	12	10			52	
	β des Jumeaux.	71	46	40		24	55	
	Bord sup. du Soleil.	60	35	00		25	27	
19			20	35			36½	Σ
20	Bord Infér. du Soleil.	59	34	05			49½	
22			06	15		27	08	
23		58	55	05		25	47½	

Ces hauteurs sont corrigées de l'erreur de la Lunette. Les caractères *Grecs* que je mets dans la colomne des Limbes du Soleil ou des Etoiles désignent celles qui ont été remarquées par *Bayer*, & leurs déclinaisons que j'employe dans le calcul sont celles que *Flamsteed* met dans son Catalogue, qui est des plus estimés.

Les observations faites avec le Quart de cercle ont été pratiquées à *Carthagéne* près de la *Contadurie*, & celles avec l'Anneau près du *Téjadillo*, 258 toises plus au Nord, qui font 16″, & ainsi pour accorder les unes avec les autres, il faut retrancher de celles de l'Anneau, ou ajoûter à celles du Quart de cercle 16 secondes.

En arrivant à *Portobélo* on fit les observations que voici.

Obser-

Notez que toutes les observations marquées par cette lettre Σ, ont été faites avec le Quart de cercle de Mr. *Godin*; & celles désignées par Π avec le Quart de cercle que S. M. nous fit remettre de *Paris*, lequel avoit 24 pouces de rayon.

Observations de Latitude à Portobélo.

		Limbe supérieur du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.			Latitude N. de *Portobélo.*		
1735 *Décembre*	5	Limbe supér. du Soleil.	58°	17′	20″	9°	34′	33″
	6	γ de Persée.	47	06	40		33	31
	8	Limbe supér. du Soleil.	57	56	44		34	15½
		γ de Cassiopé.	40	17	20			24
		α de Persée.	50	40	00		33	26
		δ	52	38	30		32	39½
		ε		34	05			50
	9	α d'Erichton.	53	52	15		34	19½
		Limbe infér. du Soleil.	57	17	40			42
	10	α du Taureau.	83	36	00		32	57½
	11	β d'Erichton.	54	41	30½		34	53
	12	Limbe infér. du Soleil.	57	02	55½			01½
	13		56	58	30			12
	16	Limbe supér. du Soleil.	57	21	15			10
	17			18	55			10

En allant de *Portobélo* à *Panama* par la Riviere de *Chagres* nous fîmes les observations suivantes.

Au Village de *St. François de Cruzes.*

		Limbe du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.			Latitude de *Cruzes.*		
1735 *Décembre*	27	Limbe supér. du Soleil.	57°	47′	10″	9°	08′	11½″
		β d'Erichton.	54	16	00			52
		α du Navire d'Argos.	28	20	00			53
		α du grand Chien.	64	30	00		09	00
	28	Limbe infér. du Soleil.	57	17	50		07	48

A

A *Panama.*

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude N. du *Panama.*
1735 *Déc.* 31	Mr. *Godin, D. Ant. de Ulloa* & moi.	α d'Erichton.	53° 16′ 30″	8° 58′ 34″
		β	54 04 50	12
1736 *Janv.* 1		Limbe fup. du Sol.	58 16 35	57 32½
		α d'Erichton.	53 15 40	44
2		Limbe fup. du Sol.	58 21 45	30½
		β d'Erichton.	54 04 35	57
		α du Nav. d'Argos.	28 29 55	58 54
3		β d'Erichton.	54 04 40	02
		α du Nav. d'Argos.	28 29 55	54
25	Mr. *Godin.*	Limbe fup. du Sol.	62 18 32	57 25
27	Mrs. *Godin* & *Ulloa.*	Limb. infér. du Sol.	15 52	49
28	Mr. *Godin* & moi.		31 50	29
Fév. 12	Mr. *Godin.*		67 02 05	12
13	Mr. *Godin* & moi.	Limbe fup. du Sol.	54 50	58 00½
16	Mr. *Godin.*		68 56 10	57 07

Sur la Côte *Manta* Jurisdiction de *Guayaquil.*

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Manta.*
1736 *Mars* 10	Mr. *Godin* & moi.	Limb. fup. du Sol.	87° 25′ 29″	00° 56′ 07″
11	Mr. *Godin, D. Ant. de Ulloa* & moi.	α des Gemeaux.	56 37 34	28

Dans la Vieille Ville de *Guayaquil.*

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Guayaquil.*	
1736 *Mars* 28	Mr. *Godin*, *D. Antonio de Ulloa* & moi.	Limbe inférieur du Soleil.	84° 14′ 59″	02° 11′ 05″	
30			83 28 54	45	
Avril 1			82 41 49	27	
2		γ de la gr. Ourfe.	32 40 04	00	
3		θ	34 57 56½	44	
		φ	32 33 14	23	
		α	24 40 24	05	
		γ	32 40 19	45	
		δ	29 19 54	43	
		ε	30 26 09	03	
		ζ	31 30 44	05	
7		Limbe inférieur du Soleil.	80 25 26	18	Σ
8			03 12	07	
9		ι de la gr. Ourfe.	38 46 19	10 48	
		β	30 02 59	23	
		Ψ	41 54 04	11 16	
		δ du Lion.	65 50 46	49	
		θ	70 56 19	12 13	
		γ de la gr. Ourfe.	32 40 26	10 38	
		ε	30 25 59	10 16½	
		ζ	31 31 45	01	
10		Limb. fup. du Sol.	79 50 59	11 10	
11		Limb. inf. du Sol.	78 56 34	24½	
17	Par moi.		76 47 24	54	
18	Mr. *Godin*, *D. Ant. de Ulloa* & moi.		27 04	27	
25		Limb. fup. du Sol.	74 36 34	24½	
28	*D. Ant. de Ulloa* & moi.	Limb. inf. du Sol.	73 09 09	39½	

Au *Caracol*, Village fur la Riviere de *Guayaquil.*

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Caracol.*	
1736 *May* 12	Mr. *Godin*, *D. Ant. de Ulloa* & moi.	β de la gr. Ourfe.	30° 34′ 59″	01° 38′ 18″	
		α	25 12 24	07	
		γ du Croifé.	34 24 44	39 16	
		ζ	30 02 44	37 51	Σ
		ε	36 02 21	33	
			33 27 04	38 33	
		Limb. inf. du Sol.	69 30 39	39 21	
		β de la gr. Ourfe.	30 34 39	38 38	
		α	25 12 46	37 45	
		γ	33 12 04	39 03	

A

A *Guaranda*, Village du Corrégiment de *Chimbo*, au Royaume de *Quito*.

	Observateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Guaranda*.	
1736 *May* 20	Mr. *Godin*.	α du Nav. d'Argos	39° 03′ 14″	01° 34′ 45″	
		ε du Croisé.	35 59 21½	33½	Σ
		ξ	32 22 33½	02½	
		ζ de la gr. Ourse.	07 14	37	
		η	37 47 09	40	

A *Hambato*, Bourg du Corrégiment de *Riobamba* au même Royaume.

	Observateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Hambato*.	
1736 *May* 25	Mr *Godin, D. Ant. de Ulloa* & moi.	Limbe supérieur du Soleil.	67° 56′ 34″	01° 13′ 55″	Σ

A *Latacunga*, Capitale du Corrégiment du même nom au même Royaume.

	Observateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Latacunga*.	
1736 *May* 26	Mr. *Godin, D. Ant. de Ulloa* & moi.	ε de la gr. Ourse.	31° 42′ 09″	00° 54′ 03″	Σ
		ζ	32 46 49	55 00	

A *Quito*, Capitale du Royaume du même nom.

	Observateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Quito*.	
1736 *May* 30	Mr. *Godin, D. Ant. de Ulloa* & moi.	ε de la gr. Ourse.	32° 23′ 25″	00° 12′ 46″	
		ζ	33 28 37½	13 11	
		η	39 08 45	00	
Juin 1		Limb. inf. du Sol.	67 20 40	35	
3	Mr. *Godin*.	Limb. sup. du Sol.	37 05	41	
8	Mr. *Godin, D. Ant. de Ulloa* & moi.	Limb. inf. du Sol.	66 34 39	48	
12		Limb. sup. du Sol.	47 58	46½	
15	Mr. *Godin*, & *D. Ant. de Ulloa*.		40 05	55	Σ
22			34 07½	56	
23	Mr. *Godin*, & *D. Ant. de Ulloa*.	Limb. inf. du Sol.	03 37	51	
26	*D. Ant. de Ulloa*.	Limb. sup. du Sol.	40 00	45½	
Juillet 4			67 11 30	15½	
18	Mr. *Godin*.	Limb. inf. du Sol.	68 34 00	51	
27	Par moi.		70 24 50	55	
28			39 00	41	
Août 11			74 25 10	25	
1737 *Janv.* 8	*D. Ant. de Ulloa* & moi.	Limb. inf. du Sol.	67 46 45	37	
13			33 55	29	Π
14		Limb. sup. du Sol.	69 16 50	04	
17		Limb. inf. du Sol.	19 00	18	
18		Limb. sup du Sol.	70 03 30	12 53	

A *Cayambe*, Village du Corrégiment d'*Otavalo*, au Royaume de *Quito*.

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude N. de *Cayambe*.	
1736 *Sept.* 23	Mr. *Godin*, & *D. Ant. de Ulloa.*	Inférieur.	89° 21′ 19½″	00° 01′ 35″	Σ

A *Cyambaro*, extrémité méridionale de la Bafe mefurée dans la Plaine de *Yaruqui*, qui fervoit de fondement à la mefure de la Méridienne.

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Cyambaro*.	
1736 *Novemb.* 8	Mr. *Godin*, & moi.	Inférieur.	73° 05′ 27½″	00° 11′ 07″	Σ
9	Mr. *Godin.*		72 49 02½	51	

A *Caramburu*, extrémité feptentrionale de la même Bafe.

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Caramburu*.	
1736 *Nov.* 24	MM. *Godin*, *Bouguer*, *la Condam. D. Ant de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	69° 05′ 29″	00° 06′ 13½″	Σ

A *Riobamba*, Capitale du Corrégiment de même nom au Royaume de *Quito*.

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude de *Riobamba*.	
1738 *Octob.* 27	Mr. *Godin*, & moi.	Supérieur.	79° 04′ 31½″	01° 42′ 12″	
31			77 45 01½	10	Σ
Nov. 14	MM. *Bouguer*, *la Condamine*, & *D. Ant. de Ulloa.*	Inférieur.	73 05 20	41 44	
16			72 34 20	01	

Aux *Azogues*, Village du Corrégiment de *Cuenca* au Royaume de *Quito*.

Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. des *Azogues*.	
Mr. *Godin*, & moi.	Inférieur.	63° 37′ 45″	02° 44′ 05″	Σ

A *Cuenca*, Capitale du Corrégiment de ce nom au Royaume de *Quito*.

	Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Cuenca*.	
1739 *Sept.* 24	Mr. *Godin*, & moi.	Inférieur.	87° 17′ 15″	02° 54′ 22″	Σ
25		Supérieur.	88 13 49½	53 15	

A

A *Tumbez*, Village du Corrégiment de *Piura*.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Tumbez*.	
1740 *Nov.* 9	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Supérieur.	76° 42′ 25″	03° 33′ 16½″	π

Amotapé, Village du même Corrégiment.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Tumbez*.	
1740 *Nov.* 16	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	75° 37′ 16″	04° 51′ 50″	π

A *Piura* Capitale du Corrégiment de ce nom.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Piura*.
1740 *Nov.* 17	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	75° 42′ 05″	05° 11′ 14″
18			27 35	10 57
19			13 50	11 06
21		Supérieur.	19 50	17

A *Sechura*, Village du même Corrégiment.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Sechura*.	
1740 *Nov.* 22	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Supérieur.	75° 28′ 32″	05° 32′ 43″	π
23		Inférieur.	74 43 32	39	

A *Lambayéque*, Village du Corrégiment de *Sanna*.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Lambayéque*.	
1740 *Nov.* 27	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	75° 06′ 48½″	06° 41′ 42″	π
29			74 56 26½	48	

A *San Pedro*, Village du même Corrégiment.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *San Pedro*.	
1740 *Nov.* 29	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	α De l'Eridan.	38° 53′ 31″	07° 26′ 33″	π
30		Limb. Inf. du Sol	75 20 44	25 45	

A

A *Chocopé*, Village du Corrégiment de *Truxillo*.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Chocopé*.	
1740 *Déc.*	1	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	75° 32′ 32″	07° 46′ 47″	♊

A *Truxillo*, Capitale du Corrégiment de ce nom.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Truxillo*.	
1740 *Déc.*	2	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	75° 43′ 04″	08° 06′ 05″	♊
	3			34 54	15	
	4			26 49	11	

A *Biru*, Village du même Corrégiment.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Biru*.	
1740 *Déc.*	5	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	75° 38′ 18½″	08° 25′ 04″	♊

A *Santa*, Capitale du Corrégiment de ce nom.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil ou des Etoiles.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Santa*.	
1740 *Déc.*	7	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	γ De la Caffiopée.	21° 45′ 58½″	08° 56′ 01″	♊
			δ	22 11 40¼	19	
			α De l'Eridan.	40 25 53¼	58 51	

A *Guarmey*, Village du même Corrégiment.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Guarmey*.	
1740 *Déc.*	11	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	76° 41′ 47″	10° 04′ 04″	♊
	12			37 19	03 56	

A *Guaura*, Village du Corrégiment de *Chancay*.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Guaura*.	
1740 *Déc.*	16	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	77° 24′ 25″	11° 03′ 42″	♊

A *Chancay*, Capitale du Corrégiment de ce nom.

		Obfervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Chancay*.	
1740 *Déc.*	17	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	77° 52′ 35″	11° 52′ 53″	♊

A

A *Lima*, Capitale du Royaume du *Pérou*.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.			Latitude S de *Lima*		
1741 *Janv.* 5	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	79°	12′	30″	12°	02′	24″
7				27	59			50
9				44	30			33
10				53	30			40
11			80	02	50			21
12				13	00			37
16				56	23			29
17			81	08	40			39
18				21	15			55
19				33	42			40
20				46	55			22

Etant en 1737 avec Mr. *de la Condamine* à *Lima*, nous fîmes enſemble diverſes obſervations de Latitude avec un Quart de cercle qui avoit 11 pouces de rayon, & avec un autre ſemblable qui avoit apartenu au Pere *Feuillée*. Ces Inſtrumens ſont trop petits pour être auſſi ſurs que ceux dont j'ai parlé ci-deſſus, qui par leur accord établiſſent la Latitude de *Lima* avec aſſez de certitude & de préciſion.

A notre retour à *Quito* nous touchâmes au Port de *Payta*, & Mr. *de la Condamine* étant allé à *Piura* me laiſſa l'Inſtrument, avec quoi je fis les obſervations ſuivantes.

	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.			Latitude S de *Paita*		
1737 *May* 27	Inférieur.	63°	15′	58″	05°	04′	52″
31	Supérieur.		10	46			41

A *Valparaiſo* Port du Royaume de *Chili*, retournant en *Eſpagne* je fis les obſervations ſuivantes dans la Coulée de *St. Auguſtin*.

	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes *.			Latitude S. de *Valparaiſo*.		
1744 *Novembre* 26	Supérieur.	78°	21′	51 ½″	33°	02′	34″
28			43	07 ½			35 ½
Décembre 2	Inférieur.		48	27 ½			20
6		79	18	47 ½			46
12			51	47 ½			46

A

* Dans le calcul de ces obſervations j'ai employé la Réfraction qui ſe trouve dans la *Connoiſſance des Tems*, parce que les lieux où elles ont été faites ſont hors des Tropiques, où la Réfraction de Mr. *Bouguer* que j'ai employée dans les autres obſervations ne peut être d'aucun uſage.

A *Talcaguano*, Port de la Baye de *la Conception de Chili*.

	Obſervateurs.	Limbes du Soleil.	Hauteurs Méridiennes.	Latitude S. de *Talcaguano*.
1745 *Janv.* 15	*D. Ant. de Ulloa*, & moi.	Inférieur.	74° 01′ 55″	36° 43′ 15″

En 1736 toute la Compagnie étant arrivée à la Rade de *Manta*, on y laiſſa Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine*, qui prirent une autre route pour faire quelques Obſervations Aſtronomiques. Mr. *Bouguer* étant arrivé à *Quito* par le même chemin que nous avions pris, & Mr. *de la Condamine* par la Riviere des *Emeraudes*, ces Meſſieurs nous communiquérent les Latitudes ſuivantes, qu'ils avoient obſervées dans leur voyage.

	Obſervateurs.	Latitude S.		
A la pointe Nord du Cap *Paſſado* au Poste de la Sentinelle.	Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine.*	00°	21′	17″
				30
	Mr. *Bouguer.*			01
Une minute plus au Sud de l'embouchure de *Rio Jama*.	Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine.*	00	09	18
				13
				46
			10	00
			09	45
A 455 toiſes au Sud 22° Ouëſt de la Pointe de *Palmar*.	Mr. *de la Condam.*	00	00	26
				11
		Latitudes N.		
A l'embouchure de *Rio San Franciſco* au Sud du Cap.	Mr. *de la Condam.*	00°	39′	01″
A une autre embouchure de la même Riviere demi-lieue plus à l'Eſt & une minute plus au Sud du Cap.	Mr. *de la Condam.*	00	38	00
			39	27
A *Atacames*		00	52	30
Eſmeraldas		00	57	07
Salinches		00	10	45
Nono		00	01	00
La Canoa	Mr. *Bouguer.*	00	26	25

Au

Au Cap *François* dans l'Ile de *St. Domingue*, retournant en *Espagne*, je fis les observations suivantes près du Collége des Jésuites.

	Limbes du Soleil	Hauteurs Méridiennes.	Latitude N. de *Guarico*.
1745 *Août* 11	Inférieur.	85° 07' 35"	19° 45' 50"
14		84 12 55	48
18		82 56 15	45 ½
20		16 55	44 ½
22		81 36 30	54
28		79 31 14	50
29		10 20	48
30		78 48 45	48

CHAPITRE II.

Contenant des observations faites avec des Instrumens plus grands & plus exacts.

Quoique les observations faites avec le Quart de cercle soient assez exactes, puisque celles qui ont été faites par le Soleil ne different pas d'une minute, les plus justes ont sans-contredit celles que nous fîmes à *Cuenca* avec le grand Instrument de 20 pieds de rayon, de la construction & de l'usage duquel je donne la description dans le Livre qui traite de la mesure du Degré terrestre. Ces observations furent faites à 115 toises plus au Sud que la Tour de la Grande Eglise, par *Don Antonio de Ulloa* & moi en compagnie de Mr. *Godin*, observant les Etoiles ι d'*Orion*, θ d'*Antinoüs*, α du *Verseau*, pour déterminer l'amplitude de l'Arc céleste que la Méridienne embrassoit.

Le 25 de *Novembre* 1740 le bord méridional du Soleil entra dans la Lunette dudit Instrument, & nous l'observâmes distant du centre de la Lunette en parties du Micrométre 1068

Toutes les observations de l'Etoile ι d'*Orion*, qui passoit par le même côté, donnent la distance de cette Etoile du centre de la Lunette 1374

Donc la distance de ι au bord méridional du Soleil en parties du Micrométre 306 = 00 01 24 00⅝

 Selon

Selon toutes les obſervations de l'Etoile ε, elle
étoit éloignée du Zénith 01° 30′ 38″ 00 $\frac{2}{3}$‴
Donc la diſtance du bord méridional du Soleil
au Zénith 01 29 14
Refraction additive 00 $\frac{3}{4}$
Semidiamétre additif du Soleil 16 00 $\frac{1}{2}$
Diſtance du centre du Soleil au Zénith 01 45 15 $\frac{1}{4}$
Déclinaiſon du Soleil 01 08 54 $\frac{3}{4}$
Latitude Auſtrale de *Cuenca* 2. 54 10

Le 27 du même mois le bord ſeptentrional entra par l'autre côté de la Lunette, où nous obſervions α du Verſeau; & nous le trouvâmes diſtant du centre, ou de la croix des fils, en parties
du Micrométre 2209
Le milieu entre toutes les obſervations de α
faites par le même côté, donne la diſtance de cette
Etoile au centre propre 962
Donc la diſtance de α au bord ſeptentrional du Soleil 1247 = 00° 05′ 42″ 22‴
Suivant toutes les obſervations de α, cette Etoi-
le étoit éloignée du Zénith 01 19 58 43 $\frac{1}{2}$
Donc la diſtance du bord ſeptentrional du Soleil
au Zénith 01 14 16 21 $\frac{1}{2}$
Refraction additive 38 $\frac{1}{2}$
01 14 17
Semid. ſubſt. du Soleil 16 01 $\frac{1}{4}$
Diſtance du centre du Soleil au Zénith 00 58 15 $\frac{3}{4}$
Déclinaiſon du Soleil 01 55 51 $\frac{1}{2}$
Latitude Auſtrale de *Cuenca* 02 54 07 $\frac{1}{4}$
qui ne différoit de l'autre que de 02 $\frac{3}{4}$

Le milieu entre les obſervations de ε d'Orion, de θ d'Antinoüs, & de α du Verſeau, donne la différence en latitude entre les Obſervatoires de *Cuenca* & de *Puéblo Viéjo*, comme on le verra dans le Livre ſur la meſure
du degré terreſtre 03° 26′ 53″
Donc la Latitude Nord de *Puéblo Viéjo* 00 32 45

Dans le Livre précédent nous avons déterminé la diſtance méridien-
ne du Tropique du Capricorne au Zénith de *Quito* 23° 15′ 09 $\frac{1}{4}$″
Et la plus grande obliquité de l'Ecliptique 23 28 20 $\frac{5}{8}$
Donc la Latitude Sud de *Quito*, proche de la Pa-
roiſſe de *Ste. Barbe* 00 13 11 $\frac{3}{8}$

CHA-

Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

CHAPITRE III.

Deſcription du Quart de cercle.

Comme la juſteſſe des obſervations dépend de la bonté des Inſtrumens & de l'exactitude avec laquelle on les manie, il m'a paru néceſſaire de donner ici une deſcription abrégée du Quart de cercle, qui eſt l'Inſtrument le plus exact dont l'uſage ſoit connu en Aſtronomie. La figure 1 le repréſente entierement monté ſur ſon pied, & prêt à ſervir aux obſervations des angles verticaux, ou des hauteurs des Aſtres. Toute l'armure *ABCDE* eſt de plaques de fer & forme la quatriéme partie d'un cercle. *FG* ſont d'autres plaques égales poſées de champ derriere les premieres pour les renforcer. Le Cilindre concave *HI* eſt traverſé par un autre cilindre ſolide fixé perpendiculairement à l'armure, qui repoſe entierement & ſe meut ſur lui. Ce Cilindre ſert à mouvoir l'Inſtrument, & à le diriger à la hauteur néceſſaire. Pour l'arrêter il n'y a qu'à ſerrer la vis *J*, qui pénétre à travers le Cilindre concave *HI*. Un autre Cilindre eſt encore fixé perpendiculairement à celui-ci en *K*; il penétre dans l'arbre ou ſuport *KL*; creuſé pour le recevoir, & dans lequel il ſe meut librement, & communique ainſi un mouvement horizontal à l'Inſtrument, qu'on arrête par le moyen d'une vis *P*. Tout l'arbre de l'Inſtrument eſt poſé ſur quatre pieds *M*; auxquels on ajoûte pour plus de ſolidité les contrefiches *N*, & les quatre vis *O*, qui ſervent à affermir les pieds ſur le terrain où eſt l'Inſtrument, ſoit qu'il ait une direction horizontale, ſoit qu'il ſoit incliné: afin que l'armure *ABCD* conſerve toujours une ſituation verticale; c'eſt ce que les *François* appellent *caler*.

Planche XXXIX.

Au centre de l'Inſtrument *Q* eſt placée perpendiculairement une aiguille fort délicate affermie par un crochet de laiton, & à laquelle pend le plomb *R*, au bout du cheveu *QR*, qui marque dans la diviſion du limbe de l'Inſtrument *BCD* la hauteur obſervée. Ce fil à plomb *QR* eſt couvert d'un tube applati d'égale longueur, pour que le vent ne faſſe pas remuer le cheveu. Ce tube a été omis dans la figure, pour ne pas embaraſſer la vue du fil à plomb.

Au-lieu de Pinnules viſuelles, qui dirigent l'Inſtrument vers l'objet que l'on veut obſerver, on applique une Lunette *ST* de deux lentilles, laquelle eſt d'une grande juſteſſe; car non ſeulement on en voit mieux les objets, mais auſſi on la dirige avec une grande préciſion par le moyen

de deux minces fils de ſoye croiſés dans le foyer de l'objectif & dont l'interſection doit tomber exactement ſur l'objet qu'on regarde. Ces fils ſont affermis dans un canon ou tuyau ſéparé du principal de la Lunette, afin qu'on puiſſe les approcher plus ou moins de l'objectif, & les mettre exactement dans ſon foyer: ce qui eſt important pour éviter une eſpéce de parallaxe qui arriveroit ſans cette attention néceſſaire. Sur la plaque de fer *BCD* eſt arrêtée une autre plaque de laiton fort unie & fort liſſe, où ſe font les diviſions des degrés & des minutes avec les tranſverſales ordinaires. Touchant la conſtruction de celles-ci, il eſt bon de remarquer une erreur où ſont toujours tombés ceux de mes compatriotes qui ont écrit ſur la Navigation: ils prétendent que les onze cercles concentriques doivent être à une égale diſtance les uns des autres, au-lieu de les mettre à diſtances inégales; & dans la proportion requiſe pour que la tranſverſale les coupe, laiſſant de l'un & de l'autre côté les minutes dont on a beſoin. Nous allons mettre ici le calcul pour faciliter l'intelligence de ce point-là à ceux qui n'y ſont pas bien verſés.

Figure 2. Soit AD une des tranſverſales de l'Inſtrument; AC, BD, les continuations des rayons, compriſes entre le cercle intérieur AB, & l'extérieur CD; ſoit EF l'un des cercles concentriques, que l'on veut décrire, & dont on cherche la diſtance où il doit être de l'un des deux autres cercles AB, CD. Soient enfin

$$AC=BD=a$$
$$CD=b$$
$$AB=c$$
$$AE=x$$
$$\frac{EG}{GF}=\frac{m}{n}$$
$$EG=z$$
$$GF=\frac{n}{m}z$$

Et nous aurons dans les triangles ſemblables ACD, AEG * $a:b=x:z$: & dans les triangles DBA, DFG, $a:c=a-x:\frac{n}{m}z$; d'où réſultent ces deux équations $bx=az$, & $ca-cx=\frac{n}{m}az$: donc $nbx=mca-mcx$. Ce qui donne cette proportion $a-x:x=nb:mc$: c'eſt-à-dire, la diſtance CE doit être

* La reſſemblance de ces triangles, de-même que celle des deux autres, n'eſt pas en rigueur géométrique; mais par la petiteſſe des arcs AB, CD, que l'on peut prendre pour des lignes droites & paralléles à EF, l'erreur qu'il peut y avoir n'eſt pas ſenſible.

être à la distance EA, comme CD multiplié par GF, à AB multiplié par EG. Rendons la chose plus sensible par un exemple: supposons qu'on veuille décrire le cercle concentrique du milieu de tous les onze, ou, ce qui revient au même, le cercle concentrique qui laisse EG égal à GF: en ce cas nous aurons $m=n$, & la proportion se réduira à $a-x:x=b:c$; c'est-à-dire, CE à EA, comme CD à AB: mais CD est plus grand que AB, donc aussi CE doit être plus grand que EA; contre ce que nos Ecrivains enseignent, puisqu'ils donnent ces deux distances égales *. Sur quoi il faut remarquer que plus le bord de l'Instrument sera grand par rapport à son rayon, plus l'erreur sera considérable, parce qu'alors la raison de CD à AB sera plus grande.

Le centre Q étant exactement dans un même plan avec le Limbe BCD on donne à l'Instrument une situation verticale en faisant que par le moyen des vis O, le fil à plomb rase le limbe BCD. Cette opération se doit faire quand la Lunette est directement tournée sur l'objet qu'on veut observer, de maniere que dans le même instant se fasse l'intersection des fils de soye qui sont dans la Lunette, sur l'objet, & que le fil à plomb rase le bord; moyennant quoi celui-ci donnera la véritable hauteur sur les divisions, où l'on peut remarquer distinctement à l'aide d'un Microscope une distance de cinq secondes. Figure 1.

Il y a à-la-vérité pour l'ordinaire une petite correction à faire, laquelle procéde de ce qu'on ne peut mettre exactement la ligne visuelle de la Lunette ST paralléle à celle qui partant du centre passe par le degré 90 de hauteur, ce qui s'appelle erreur de la Lunette; erreur semblable à celle qui a été expliquée dans le Livre précédent. Pour trouver cette erreur, on observe la hauteur ou dépression de quelque objet terrestre le plus éloigné de l'observateur, & le plus près de l'horizon qu'il soit possible. On tourne le Quart de cercle $QBCD$ sur l'axe HI, & l'on vise une seconde fois avec la Lunette au même objet, laissant pendre le fil à plomb QR du bord de l'Instrument de maniere qu'il passe par le centre. Or la moitié de la différence de la hauteur ou dépression qu'on trouve par cette derniere

* Le seul de nos Ecrivains qui ait fait attention à celà, du-moins autant que je me le rappelle, c'est *Ant. Garcie de Cespédès* dans son *Regimiento de Navegacion*, qu'il écrivit par ordre du Roi en 1606; car dans le Chap. XXX. il décrit cinq cercles concentriques, à peu près dans la même forme que ci-dessus; mais il faut convenir que la construction en est un peu difficile dans la pratique, & qu'il tombe ensuite dans la même erreur que les autres.



derniere opération & par la premiere, ſera l'erreur de la Lunette: mais, ſi au-lieu de hauteur ou dépreſſion en ce dernier cas, on trouve oppoſées la d épreſſion & la hauteur, la moitié de la ſomme des deux obſervations ſera l'erreur en queſtion.

Figure 3. Si l'on veut ſavoir la raiſon de cela, la voici: ſoit *A* le centre de l'Inſtrument; *O* le commencement de la diviſion; *E* le degré 90; *DA* la Lunette qui viſe à l'objet auquel eſt perpendiculaire *AC*; & *AB* ſoit le fil à plomb: l'angle *OAB* ſera celui que l'Inſtrument donne de hauteur, au-lieu que le véritable eſt *CAB*: donc on remarque la hauteur de l'objet dans la premiere opération, plus grande que l'angle *OAC* ou *DAE*, & moindre que la même quantité dans la ſeconde: par conſéquent l'angle *DAE* ſera la moitié de la différence des deux, qui eſt l'erreur en queſtion; laquelle pour être nulle ou égale à zéro, il faudroit que la Lunette fût placée ſur la ligne *EA*, ou qu'elle lui fût paralléle.

Il faudroit un volume entier pour décrire en détail cet Inſtrument. Je me contenterai de dire un mot des piéces qu'on en ôte ou qu'on y ajoûte, pour mieux faire entendre ce qui eſt contenu dans la Figure 4.

Dans cette figure on a ajoûté non ſeulement le Cilindre concave *HI*, mais auſſi un autre *EF* qui non ſeulement tient au premier par une branche ſuivant la direction *HI*, mais enferme encore dans ſa concavité l'axe de l'Inſtrument, qui par-là reſte dans une ſituation horizontale, & reçoit trois mouvemens, l'un vertical que lui donne l'axe qui eſt dans *HI*, & deux horizontaux que lui donnent les deux axes qui ſont dans *KL* & *EF*.

Le fil à plomb dont on a parlé précédemment eſt ôté ici, avec ſon Cilindre central, & à la place on met un autre centre ſur lequel tourne l'Alidade *VX*, armée d'une autre Lunette *GZ*, ſemblable à *ST*. Celle-ci paſſe par-deſſus le limbe de l'Inſtrument, portant avec ſoi un fil d'argent *NO* fort délié & fort tendu, qui marque ſur la diviſion l'angle obſervé.

On en comprendra aiſément l'uſage par la Figure: il ſe réduit à diriger les deux lunettes, c'eſt-à-dire l'interſection des fils de ſoie qui ſont en-dedans vers les objets qui forment l'angle: & il faut avoir ſoin de poſer le point *M* où ſe croiſent les lunettes ſur celui d'où l'on veut obſerver l'angle.

Ce fil *NO* doit être placé ſur le rayon de l'Inſtrument avant que l'on commence les obſervations, c'eſt-à-dire qu'il faut le ſituer de telle ſorte qu'étant prolongé il paſſe par le centre *Q*, & pour cet effet il eſt monté ſur une piéce ſéparée de l'Alidade, laquelle piéce on tourne à droite & à gauche par le moyen des vis.

CHA-

CHAPITRE IV.

Explication & Usage de la Table des Déclinaisons.

La Table suivante des Déclinaisons est nouvellement construite & disposée dans une nouvelle méthode, laissant indécise la plus grande déclinaison du Soleil, pour que ceux qui s'en serviront choisissent celle qui leur conviendra le mieux. Cette Table étant différente de toutes celles qu'on a données jusqu'aujourd'hui, il nous paroît nécessaire d'en donner une explication préalable, pour en faciliter l'intelligence. La premiere & la cinquiéme colomne contiennent les degrés & les minutes des signes de l'Ecliptique qu'on voit au haut & au bas de la seconde, & celle-ci renferme la déclinaison du Soleil en degrés, minutes, secondes, & tierces, correspondantes aux degrés & minutes de l'Ecliptique; & comme on ne la trouve que par chaque 15 minutes, la troisiéme colomne contient en secondes, tierces, & quartes, la déclinaison qui répond à une minute de plus ou de moins de longitude du Soleil dans l'Ecliptique, & qui fait que la table est comme si elle avoit été calculée minute par minute. La déclinaison est supputée pour la plus grande obliquité de l'Ecliptique $23° 28' 00''$. La quatriéme colomne contient une équation pour chaque 10 secondes de plus ou de moins d'obliquité, moyennant laquelle on peut avoir la déclinaison du Soleil dans la supposition de quelque obliquité qu'on veuille assigner à l'Ecliptique. Donnons un exemple pour faire mieux comprendre la chose, & prenons la déclinaison du Soleil, que j'ai donnée dans le premier calcul pour trouver la longitude de *Carthagéne*, le 25 de *Juillet* 1735 de $90° 42' 36\frac{1}{2}''$.

Le lieu du Soleil dans l'Ecliptique dans ce tems-là, c'est-à-dire à midi, à *Carthagéne*, ou à 5 heures 10 minutes du soir à *Paris* (ce qui est la différence des méridiens entre ces deux Villes) est suivant la Table de Mr. *de la Hire* $2° 08' 26''$ du *Lion*: prenant donc dans la cinquiéme colomne 2° du *Lion*, je trouve qu'il a dans la seconde colomne $19° 44' 13'' 52'''$ de déclinaison. De plus, la déclinaison pour chaque minute en augmentation de la longitude du Soleil se trouve être dans la troisiéme colomne de $13'' 29''' 40''''$. Donc pour 8 minutes elle sera de $1' 47'' 55''' 20''''$, & pour $8' 26''$ de $1' 53'' 46''' 11''''$, lesquelles étant soustraites des $19° 44' 13'' 52'''$ de déclinaison,

des 2° du *Lion* pour diminuer la déclinaiſon du Soleil, reſteront 19° 42′ 20″ 06‴ de véritable déclinaiſon, en ſuppoſant que la plus grande obliquité de l'Ecliptique eſt de 23° 28′ 00″; mais moi la ſuppoſant de 23° 28′ 20″ la colonne 4. me montre qu'à 2° du *Lion* la déclinaiſon du Soleil doit être augmentée de 8″ 16‴ pour chaque 10″ de plus grande obliquité: donc pour 20″ il y aura 16″ 32‴, qui jointes aux 19° 42′ 20″ 06‴ donneront la véritable déclinaiſon de 19° 42′ 36″ 38‴, ou de 19° 42′ 36½″ qui convient avec celle qui a été donnée dans le calcul.

La troiſiéme colomne a été conſtruite dans la ſuppoſition que les variations du Soleil en déclinaiſon ſont égales pendant que cet Aſtre parcourt chacune des 15′ de l'Ecliptique que comprend la ſeconde colomne; mais cette ſuppoſition n'eſt véritable dans la rigueur géométrique, que quand le Soleil eſt dans les points équinoxiaux; car quand il en ſort cette régle change, juſqu'à ce qu'étant arrivé près des Solſtices il ſuit la régle dont nous avons parlé dans le Livre précédent. D'où il ſuit que les quantités de la troiſiéme colomne ne feront exactes qu'au commencement de toute la Table; de-là, allant en avant elles feront de plus en plus défectueuſes, & leur plus grande défectuoſité ſera à la fin: mais ce défaut ne fait pas une différence de deux tierces, quantité ſi peu conſidérable, que je n'en parle ici que pour prévenir ceux qui ſont ſcrupuleux dans les calculs.



NOU-

NOUVELLE TABLE
DES DECLINAISONS
DU SOLEIL,

Pour chaque 15 minutes de l'Ecliptique, en degrés, minutes, secondes, & tierces.

La plus grande Obliquité ou Déclinaison supposée de

$23^\circ\ 28'\ 00''$

AVEC UNE DIFFERENCE,

Ou Equation par 10 secondes de plus ou moins d'Obliquité.

		♈. 0.			♎. 6.	Equation pour les minutes.			Equation pour 10″ de differ.			
0°	0′	0°	0′	0″	0‴	23″	53‴	32⁗	00″	00‴	30°	00′
0	15	0	5	58	23	23	53	32			29	45
0	30	0	11	56	46	23	53	28			29	30
0	45	0	17	55	08	23	53	28			29	15
1	00	0	23	53	30	23	53	24	00	10	29	00
1	15	0	29	51	51						28	45
1	30	0	35	50	10	23	53	16			28	30
1	45	0	41	48	26	23	53	08			28	15
2	00	0	47	46	41	23	53	00			28	00
2	15	0	53	44	52	23	52	44	00	19	27	45
2	30	0	59	43	00	23	52	32			27	30
2	45	1	05	41	04	23	52	16			27	15
3	00	1	11	39	05	23	52	04			27	00
3	15	1	17	37	02	23	51	48	00	29	26	45
3	30	1	23	34	54	23	51	28			26	30
3	45	1	29	32	42	23	51	12			26	15
4	00	1	35	30	25	23	50	52			26	00
4	15	1	41	28	02	23	50	28	00	38	25	45
4	30	1	47	25	32	23	50	00			25	30
4	45	1	53	22	56	23	49	36			25	15
5	00	1	59	20	13	23	49	08			25	00
5	15	2	05	17	26	23	48	52	00	48	24	45
5	30	2	11	14	32	23	48	24			24	30
5	45	2	17	11	30	23	47	52			24	15
6	00	2	23	08	19	23	47	16			24	00
6	15	2	29	04	58	23	46	36	00	58	23	45
6	30	2	35	01	25	23	45	48			23	30
6	45	2	40	57	49	23	45	36			23	15
7	00	2	46	54	04	23	45	00			23	00
7	15	2	52	50	05	23	44	04	01	07	22	45
7	30	2	58	45	59	23	43	36			22	30
7	45	3	04	41	44	23	43	00			22	15
8	00	3	10	37	15	23	42	04			22	00
8	15	3	16	32	38	23	41	32	01	17	21	45
8	30	3	22	27	47	23	40	36			21	30
8	45	3	28	22	46	23	39	56			21	15
9	00	3	34	17	33	23	39	08			21	00
9	15	3	40	12	07	23	38	16	01	27	20	45
9	30	3	46	06	28	23	37	24			20	30
9	45	3	52	00	36	23	36	32			20	15
10	00	3	57	54	30	23	35	36			20	00
									01	36		
		5. ♍.			11. ♓.							

		♈. 0.		♎. 6.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10'' de differ.			
10°	00'	03°	57'	54''	30'''	23''	34'''	40''''	01''	36'''	20°	00'
10	15	04	03	48	10	23	33	44			19	45
10	30	04	09	41	36	23	32	48			19	30
10	45	04	15	34	48	23	31	48			19	15
11	00	04	21	27	45	23	30	52	01	46	19	00
11	15	04	27	20	28	23	29	48			18	45
11	30	04	33	12	55	23	28	40			18	30
11	45	04	39	05	05	23	27	40			18	15
12	00	04	44	57	00	23	26	28	01	55	18	00
12	15	04	50	48	37	23	25	24			17	45
12	30	04	56	39	58	23	24	12			17	30
12	45	05	02	31	01	23	23	04			17	15
13	00	05	08	21	47	23	21	56	02	04	17	00
13	15	05	14	12	16	23	20	36			16	45
13	30	05	20	02	25	23	19	24			16	30
13	45	05	25	52	16	23	18	08			16	15
14	00	05	31	41	48	23	16	52	02	14	16	00
14	15	05	37	31	01	23	15	32			15	45
14	30	05	43	19	54	23	14	12			15	30
14	45	05	49	08	27	23	12	48			15	15
15	00	05	54	56	39	23	11	28	02	23	15	00
15	15	06	00	44	31	23	10	04			14	45
15	30	06	06	32	02	23	08	40			14	30
15	45	06	12	19	12	23	07	08			14	15
16	00	06	18	05	59	23	05	40	02	33	14	00
16	15	06	23	52	24	23	04	08			13	45
16	30	06	29	38	26	23	02	40			13	30
16	45	06	35	24	06	23	01	04			13	15
17	00	06	41	09	22	22	59	32	02	42	13	00
17	15	06	46	54	15	22	57	56			12	45
17	30	06	52	38	44	22	56	20			12	30
17	45	06	58	22	49	22	54	40			12	15
18	00	07	04	06	29	22	53	04	02	52	12	00
18	15	07	09	49	45	22	51	20			11	45
18	30	07	15	32	35	22	49	36			11	30
18	45	07	21	14	59	22	47	52			11	15
19	00	07	26	56	57	22	46	08	03	01	11	00
19	15	07	32	38	29	22	44	20			10	45
19	30	07	38	19	34	22	42	32			10	30
19	45	07	44	00	12	22	40	44			10	15
20	00	07	49	40	23						10	00
									03	11		
		♍. 5.		♓. 11.								

		♈. 0.		♎. 6.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10″ de differ.			
20°	00′	07°	49′	40″	23‴	22″	38‴	52⁗	03‴	11⁗	10°	00′
20	15	07	55	20	06	22	37	00			9	45
20	30	08	00	59	21	22	35	04			9	30
20	45	08	06	38	70	22	33	12			9	15
21	00	08	12	16	25	22	31	12	03	20	9	00
21	15	08	17	54	13	22	29	16			8	45
21	30	08	23	31	32	22	27	16			8	30
21	45	08	29	08	21	22	25	12			8	15
22	00	08	34	44	39	22	23	12	03	29	8	00
22	15	08	40	20	27	22	21	12			7	45
22	30	08	45	55	45	22	19	08			7	30
22	45	08	51	30	32	22	17	00			7	15
23	00	08	57	04	47	22	14	36	03	38	7	00
23	15	09	02	38	26	22	12	44			6	45
23	30	09	08	11	37	22	10	24			6	30
23	45	09	13	44	13	22	08	20			6	15
24	00	09	19	16	18	22	06	00	03	47	6	00
24	15	09	24	47	48	22	03	48			5	45
24	30	09	30	18	45	22	01	40			5	30
24	45	09	35	49	10	21	59	20			5	15
25	00	09	41	19	00	21	56	52	03	56	5	00
25	15	09	46	48	13	21	54	24			4	45
25	30	09	52	16	50	21	52	00			4	30
25	45	09	57	44	51	21	49	40			4	15
26	00	10	03	12	17	21	47	20	04	05	4	00
26	15	10	08	39	08	21	44	52			3	45
26	30	10	14	05	22	21	42	24			3	30
26	45	10	19	30	59	21	39	52			3	15
27	00	10	24	55	58	21	37	24	04	14	3	00
27	15	10	30	20	20	21	34	52			2	45
27	30	10	35	44	04	21	32	20			2	30
27	45	10	41	07	10	21	29	44			2	15
28	00	10	46	29	37	21	27	08	04	23	2	00
28	15	10	51	51	25	21	24	28			1	45
28	30	10	57	12	33	21	21	48			1	30
28	45	11	02	33	01	21	19	08			1	15
29	00	11	07	52	49	21	16	28	04	32	1	00
29	15	11	13	11	57	21	13	44			0	45
29	30	11	18	30	24	21	11	00			0	30
29	45	11	23	48	10	21	08	12			0	15
30	00	11	29	05	14				04	41	0	00
		5. ♍.		11. ♓.								

		♉. 1.		♏. 7.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10″ de differ.			
0°	00′	11°	29′	05″	14‴	21″	05‴	28⁗	04″	41‴	30°	00′
0	15	11	34	21	36	21	02	40			29	45
0	30	11	39	37	16	20	59	48			29	30
0	45	11	44	52	13	20	56	56			29	15
1	00	11	50	06	27	20	54	04	04	50	29	00
1	15	11	55	19	58	20	51	08			28	45
1	30	12	00	32	45	20	48	12			28	30
1	45	12	05	44	48	20	45	16			28	15
2	00	12	10	56	07	20	42	12	04	59	28	00
2	15	12	16	06	40	20	39	16			27	45
2	30	12	21	16	29	20	36	12			27	30
2	45	12	26	25	32	20	33	08			27	15
3	00	12	31	33	49	20	30	04	05	08	27	00
3	15	12	36	41	20	20	27	00			26	45
3	30	12	41	48	05	20	23	52			26	30
3	45	12	46	54	03	20	20	40			26	15
4	00	12	51	59	13	20	17	28	05	17	26	00
4	15	12	57	13	02	20	14	20			25	45
4	30	13	02	07	10	20	11	04			25	30
4	45	13	07	09	56	20	07	52			25	15
5	00	13	12	11	54	20	04	32	05	26	25	00
5	15	13	17	13	02	20	01	16			24	45
5	30	13	22	13	21	19	57	56			24	30
5	45	13	27	12	50	19	54	36			24	15
6	00	13	32	11	29	19	51	16	05	34	24	00
6	15	13	37	09	18	19	47	48			23	45
6	30	13	42	06	15	19	44	28			23	30
6	45	13	47	02	22	19	41	00			23	15
7	00	13	51	57	37	19	37	32	05	42	23	00
7	15	13	56	52	00	19	34	04			22	45
7	30	14	01	45	31	19	30	32			22	30
7	45	14	06	38	09	19	27	00			22	15
8	00	14	11	29	54	19	23	28	05	50	22	00
8	15	14	16	20	46	19	19	52			21	45
8	30	14	21	10	44	19	16	16			21	30
8	45	14	25	59	48	19	12	40			21	15
9	00	14	30	47	58	19	08	00	05	58	21	00
9	15	14	35	35	13	19	05	16			20	45
9	30	14	40	21	32	19	01	32			20	30
9	45	14	45	06	57	18	57	52			20	15
10	00	14	49	51	25				06	06	20	00
		4. ♌		10. ♒								

		♉. 1.		♏. 7.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10″ de differ.			
10°	00′	14°	49′	51″	25‴	18″	54‴	08⁗	06″	06‴	20°	00′
10	15	14	54	34	57	18	50	24			19	45
10	30	14	59	17	33	18	46	36			19	30
10	45	15	03	59	12	18	42	48			19	15
11	00	15	08	36	54	18	38	52	06	14	19	00
11	15	15	13	19	37	18	35	08			18	45
11	30	15	17	58	24	18	31	12			18	30
11	45	15	22	36	12	18	27	16			18	15
17	00	15	27	13	01	18	23	20	06	22	18	00
12	15	15	31	48	51	18	19	24			17	45
12	30	15	36	23	42	18	15	24			17	30
12	45	15	40	57	33	18	11	24			17	15
13	00	15	45	30	24	18	07	24	06	30	17	00
13	15	15	50	02	15	18	02	20			16	45
13	30	15	54	33	05	17	59	16			16	30
13	45	15	59	02	54	17	55	08			16	15
14	00	16	03	31	41	17	51	00	06	38	16	00
14	15	16	07	59	26	17	46	56			15	45
14	30	16	12	26	10	17	42	44			15	30
14	45	16	16	51	51	17	38	32			15	15
15	00	16	21	16	29	17	34	16	06	46	15	00
15	15	16	25	40	03	17	30	08			14	45
15	30	16	30	02	35	17	25	48			14	30
15	45	16	34	24	02	17	21	36			14	15
16	00	16	38	44	26	17	17	16	06	53	14	00
16	15	16	43	03	45	17	12	52			13	45
16	30	16	47	21	58	17	08	36			13	30
16	45	16	51	39	07	17	04	12			13	15
17	00	16	55	55	10	16	59	48	07	00	13	00
17	15	17	00	10	07	16	55	28			12	45
17	30	17	04	23	59	16	51	04			12	30
17	45	17	08	36	45	16	46	32			12	15
18	00	17	12	48	23	16	41	56	07	07	12	00
18	15	17	16	58	52	16	37	28			11	45
18	30	17	21	08	14	16	32	56			11	30
18	45	17	25	16	28	16	28	24			11	15
19	00	17	29	23	34	16	23	52	07	14	11	00
19	15	17	33	29	32	16	19	16			10	45
19	30	17	37	34	21	16	14	40			10	30
19	45	17	41	38	01	16	10	00			10	15
20	00	17	45	40	31				07	21	10	00
		4. ♌.		10. ♒.								

		♉. 1.		♏. 7.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10" de differ.			
20°	00'	17°	45'	40"	31‴	16"	05‴	20''''	07"	21‴	10°	00'
20	15	17	49	41	51	16	00	36			09	45
20	30	17	53	42	00	15	55	52			09	30
20	45	17	57	40	58	15	51	04			09	15
21	00	18	01	38	44	15	46	16	07	28	09	00
21	15	18	05	35	18	15	41	28			08	45
21	30	18	09	30	40	15	36	40			08	30
21	45	18	13	24	50	15	31	56			08	15
22	00	18	17	17	49	15	27	04	07	35	08	00
22	15	18	21	09	35	15	22	08			07	45
22	30	18	25	00	07	15	17	20			07	30
22	45	18	28	49	27	15	12	28			07	15
23	00	18	32	37	34	15	07	32	07	42	07	00
23	15	18	36	24	27	15	02	36			06	45
23	30	18	40	10	06	14	57	36			06	30
23	45	18	43	54	30	14	52	36			06	15
24	00	18	47	37	39	14	47	32	07	49	06	00
24	15	18	51	39	32	14	42	32			05	45
24	30	18	55	00	10	14	37	28			05	30
24	45	18	58	39	32	14	32	24			05	15
25	00	19	02	17	38	14	27	20	07	56	05	00
25	15	19	05	54	28	14	22	08			04	45
25	30	19	09	30	00	14	17	00			04	30
25	45	19	13	04	15	14	11	52			04	15
26	00	19	16	37	13	14	06	40	08	03	04	00
26	15	19	20	08	53	14	01	32			03	45
26	30	19	23	39	16	13	56	20			03	30
26	45	19	27	08	21	13	51	04			03	15
27	00	19	30	36	07	13	45	48	03	10	03	00
27	15	19	34	02	34	13	40	28			02	45
27	30	19	37	27	41	13	35	04			02	30
27	45	19	40	51	27	13	29	40			02	15
28	00	19	44	13	52	13	24	16	08	16	02	00
28	15	19	47	34	56	13	18	48			01	45
28	30	19	50	54	38	13	13	28			01	30
28	45	19	54	13	00	13	08	04			01	15
29	00	19	57	30	01	13	02	44	08	22	01	00
29	15	20	00	45	42	12	57	24			00	45
29	30	20	04	00	03	12	52	04			00	30
29	45	20	07	13	04	12	46	40			00	15
30	00	20	10	24	44				08	28	00	00
		4. ♌.		10. ♒.								

		♊. 2.		♐. 8.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10″ de differ.			
0°	00′	20°	10′	24″	44‴	12″	41‴	00⁗	08″	28‴	30°	00′
0	15	20	13	34	59	12	35	28			29	45
0	30	20	16	43	51	12	29	44			29	30
0	45	20	19	51	17	12	24	04			29	15
1	00	20	22	57	18	12	18	28	08	34	29	00
1	15	20	26	01	55	12	12	52			28	45
1	30	20	29	05	08	12	07	20			28	30
1	45	20	32	06	58	12	01	44			28	15
2	00	20	35	07	24	11	56	12	08	40	28	00
2	15	20	38	06	27	11	50	28			27	45
2	30	20	41	04	04	11	44	48			27	30
2	45	20	44	00	16	11	39	04			27	15
3	00	20	46	55	02	11	33	20	08	45	27	00
3	15	20	49	48	22	11	27	28			26	45
3	30	20	52	40	14	11	21	44			26	30
3	45	20	55	30	40	11	15	56			26	15
4	00	20	58	19	39	11	10	08	08	50	26	00
4	15	21	01	07	11	11	04	16			25	45
4	30	21	03	53	15	10	58	28			25	30
4	45	21	06	37	52	10	52	36			25	15
5	00	21	09	21	01	10	46	44	08	55	25	00
5	15	21	12	02	42	10	40	48			24	45
5	30	21	14	42	54	10	34	52			24	30
5	45	21	17	21	37	10	28	52			24	15
6	00	21	19	58	50	10	23	00	09	00	24	00
6	15	21	22	34	35	10	17	04			23	45
6	30	21	25	08	51	10	11	04			23	30
6	45	21	27	41	37	10	05	00			23	15
7	00	21	30	12	52	9	59	04	09	05	23	00
7	15	21	32	42	38	9	53	00			22	45
7	30	21	35	10	53	9	46	56			22	30
7	45	21	37	37	37	9	40	56			22	15
8	00	21	40	02	51	9	34	48	09	09	22	00
8	15	21	42	26	33	9	28	44			21	45
8	30	21	44	48	44	9	22	36			21	30
8	45	21	47	09	23	9	16	28			21	15
9	00	21	49	28	30	9	10	20	09	13	21	00
9	15	21	51	46	05	9	04	12			20	45
9	30	21	54	02	08	8	58	00			20	30
9	45	21	56	16	38	8	51	48			20	15
10	00	21	58	29	35				09	17	20	00
		3. ♋.		9. ♑.								

		♊. 2.		♐. 8.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10" de differ.			
10°	00'	21°	58'	29"	35‴	08"	45‴	40⁗	09‴	17⁗	20°	00'
10	15	22	00	41	00	80	39	24			19	45
10	30	22	02	50	51	08	33	08			19	30
10	45	22	04	59	08	08	26	56			19	15
11	00	22	07	05	52	08	20	40	09	21	19	00
11	15	22	09	11	02	08	14	24			18	45
11	30	22	11	14	38	08	08	08			18	30
11	45	22	13	16	40	08	01	48			18	15
12	00	22	15	17	07	07	55	32	09	25	18	00
12	15	22	17	16	00	07	49	08			17	45
12	30	22	19	13	17	07	42	48			17	30
12	45	22	21	08	59	07	36	32			17	15
13	00	22	23	03	07	07	30	04	09	29	17	00
13	15	22	24	55	38	07	23	44			16	45
13	30	22	26	46	34	07	17	20			16	30
13	45	22	28	35	54	07	10	56			16	15
14	00	22	30	23	38	07	04	32	09	33	16	00
14	15	22	32	09	46	06	58	08			15	45
14	30	22	33	54	18	06	51	40			15	30
14	45	22	35	37	13	06	45	12			15	15
15	00	22	37	18	31	06	38	40	09	37	15	00
15	15	22	38	58	11	06	32	16			14	45
15	30	22	40	36	15	06	25	44			14	30
15	45	22	42	12	41	06	19	16			14	15
16	00	22	43	47	30	06	12	44	09	40	14	00
16	15	22	45	20	41	06	06	16			13	45
16	30	22	46	52	15	05	59	44			13	30
16	45	22	48	22	11	05	53	08			13	15
17	00	22	49	50	28	05	46	40	09	43	13	00
17	15	22	51	17	08	05	40	04			12	45
17	30	22	52	42	09	05	33	28			12	30
17	45	22	54	05	31	05	26	52			12	15
18	00	22	55	27	14	05	20	24	09	46	12	00
18	15	22	56	47	20	05	13	44			11	45
18	30	22	58	05	46	05	07	08			11	30
18	45	22	59	22	33	05	00	24			11	15
19	00	23	00	37	39	04	53	48	09	48	11	00
19	15	23	01	51	06	04	47	12			10	45
19	30	23	03	02	54	04	40	36			10	30
19	45	23	04	13	03	04	34	04			10	15
20	00	23	05	21	34				09	50	10	00
		3. ♋.		9. ♑.								

		♊. 2.		♐. 8.		Equation pour les minutes.			Equation pour 10″ de differ.			
20°	00′	23°	05′	21″	34‴	04″	27‴	24⁗	09″	50‴	10°	00′
20	15	23	06	28	25	04	20	40			09	45
20	30	23	07	33	35	04	13	56			09	30
20	45	23	08	37	04	04	07	08			09	15
21	00	23	09	38	51	04	00	32	09	52	09	00
21	15	23	10	38	59	03	53	52			08	45
21	30	23	11	37	27	03	47	08			08	30
21	45	23	12	34	14	03	40	32			08	15
22	00	23	13	29	22	03	33	44	09	53	08	00
22	15	23	14	22	48	03	27	00			07	45
22	30	23	15	14	33	03	20	16			07	30
22	45	23	16	04	37	03	13	36			07	15
23	00	23	16	53	01	03	06	48	09	54	07	00
23	15	23	17	39	43	03	00	04			06	45
23	30	23	18	24	44	02	53	20			06	30
23	45	23	19	08	04	02	46	36			06	15
24	00	23	19	49	43	02	39	52	09	55	06	00
24	15	23	20	29	41	02	33	04			05	45
24	30	23	21	07	57	02	26	16			05	30
24	45	23	21	44	31	02	19	28			05	15
25	00	23	22	19	23	02	12	44	09	56	05	00
25	15	23	22	52	34	02	05	56			04	45
25	30	23	23	24	03	01	59	12			04	30
25	45	23	23	53	51	01	52	20			04	15
26	00	23	24	21	56	01	45	36	09	57	04	00
26	15	23	24	48	20	01	38	48			03	45
26	30	23	25	13	02	01	31	20			03	30
26	45	23	25	36	02	01	25	04			03	15
27	00	23	25	57	18	01	18	20	09	58	03	00
27	15	23	26	16	53	01	11	32			02	45
27	30	23	26	34	46	01	04	44			02	30
27	45	23	26	50	57	00	58	00			02	15
28	00	23	27	05	27	00	51	12	09	59	02	00
28	15	23	27	18	15	00	44	16			01	45
28	30	23	27	29	19	00	37	28			01	30
28	45	23	27	38	41	00	30	44			01	15
29	00	23	27	46	22	00	23	48	10	00	01	00
29	15	23	27	52	19	00	17	04			00	45
29	30	23	27	56	35	00	10	12			00	30
29	45	23	27	59	08	00	03	28			00	15
30	00	23	28	00	00				10	00	00	00
		3. ♋.		9. ♑.								

LIVRE TROISIEME,

Des Obſervations de Longitude.



CHAPITRE I.

Obſervations des Immerſions & Emerſions des Satellites de Jupiter.

LEs obſervations de Longitude que Sa Majeſté nous chargea de faire dans notre voyage au *Pérou*, ſont un des points les plus importans à la Géographie & à la Navigation, pour déterminer les ſituations des Lieux les uns par rapport aux autres, & conduire les Vaiſſeaux par des routes connues. L'ignorance en ce point a fait, & fait encore tous les j ours, perdre bien du monde & des tréſors.

On a diverſes méthodes pour déterminer les Longitudes; mais la plus exacte qu'on connoiſſe à préſent, quand il s'agit de grandes diſtances, conſiſte à obſerver la différence du tems entre les lieux, dont on cherche la Longitude. Il y a diverſes manieres de déterminer cette différence. La plus juſte de toutes eſt d'obſerver dans les deux endroits la même Immerſion ou Emerſion de quelqu'un des Satellites de *Jupiter*. Cette double obſervation faite au même inſtant par deux Obſervateurs qui ont ſoin de noter l'inſtant dans lequel elle arrive, en ſuivant la maniere de compter du lieu où il ſort: cette double obſervation, dis-je, donne la différence dans le tems, & par là-même ſa différence entre les Longitudes, comme cela eſt connu de tous ceux qui ſont un peu au fait de cette matiere, & pour qui une plus longue explication ſeroit inutile. La meilleure méthode de faire cette obſervation conſiſte en deux opérations, pour la premiere il faut avoir une Horloge à pendule bien exacte, & pour la ſeconde un Téleſcope de 15 à 20 pieds de long ou davantage, pour obſerver l'inſtant de l'immerſion ou de l'émerſion.

Il faut pour cela être deux Obſervateurs, l'un qui obſerve l'immerſion avec le Téleſcope, l'autre qui marque les ſecondes que le Pendule bat dans le même-tems. Il eſt important que tout cela ſe faſſe avec ſoin & attention, parce qu'une minute de différence dans le tems, produit une erreur de cinq lieues dans la Longitude.

La premiere opération demande auſſi de l'attention à certains égards; mais

mais fans entrer ici dans un grand nombre de préceptes, je crois qu'il fuffira de rapporter une des obfervations que nous fîmes avec toute l'application poffible, en indiquant toutes les précautions que nous primes. Ce que nous en dirons devra s'entendre des autres, fur lesquelles nous n'entrerons pas dans un fi grand détail.

Le 6 de *Mars* 1741 *D. Antonio de Ulloa* & moi étant à *Lima*, primes avec notre Quart de cercle les hauteurs fuivantes.

Heures min. & fecondes du Matin.	Les Limbes du Soleil.	Avoient de hauteur.	Heures, minutes & fecondes du foir.
8h 24′ 05″	Supérieur.	37°	3h 32′ 39″
26 17	Inférieur.		30 27
28 12	Supérieur.	38	28 33
30 25	Inférieur.		26 20
32 17	Supérieur.	39	24 27
34 30	Inférieur.		22 15

La premiere colonne contient les heures, minutes & fecondes du matin marquées au Pendule (que Sa Majefté nous fit tenir parmi les Inftrumens fabriqués pour nous à *Paris*,) lorfque les limbes du Soleil de la feconde colonne eurent les hauteurs de la troifiéme. La 4. colonne contient les heures, minutes & fecondes du foir, dans lesquelles les mêmes limbes du Soleil eurent les mêmes degrés de hauteur.

Chacun fait que depuis que le Soleil paroît le matin à une certaine hauteur jufqu'à ce qu'il arrive au Méridien, il s'écoule une même quantité de tems (fauf une certaine correction que nous expliquerons après) que depuis qu'étant parti du Méridien il s'avance jufqu'à cette même hauteur fur le foir. Donc dans les obfervations précédentes, divifant la différence du tems des heures marquées le matin à celles marquées le foir, en deux parties égales, & joignant l'une de ces moitiés aux heures du matin, j'aurai l'heure où le centre du Soleil eft arrivé au Méridien, ou le point des douze: c'eft-à-dire, j'aurai dans le Pendule l'heure à laquelle les douze étoient au point: de cette forte

Heure du matin	8h	24′	05″
Heure correfpondante l'après midi	3	32	39
Différence	7	08	34
Moitié	3	34	17
Plus l'heure du matin	8	24	05
Midi au Pendule	11	58	22

On voit par-là qu'en prenant feulement une hauteur le matin, & une hau-



hauteur correſpondante l'après-midi, cela ſuffit pour trouver le milieu dans le Pendule. A-la-vérité nous en prenions pluſieurs, afin que comparant ce qui en réſultoit, nous puſſions découvrir l'erreur, s'il s'en étoit gliſſé quelqu'une dans les obſervations.

Dans le cas préſent, les ſix hauteurs correſpondantes comparées donnent le véritable midi, comme on le peut voir ci-deſſous.

8h	24′	05″	8h	26′	17″	8h	28′	12″
3	32	39	3	30	27	3	28	33
7	08	34	7	04	10	7	00	21
3	34	17	3	32	05	3	30	10½
11	56	22	11	58	22	11	58	22½

8h	30′	25″	8h	32′	17″	8h	34′	30″
3	26	20	3	24	27	3	22	15
6	55	55	6	52	10	6	47	45
3	27	57½	3	26	05	3	23	52½
11	58	22½	11	58	22	11	58	22½

Il eſt aiſé d'appercevoir qu'elles donnent toutes midi à une demi-ſeconde près, qui eſt une exactitude des plus grandes que l'on puiſſe déſirer: or en prenant un milieu Arithmétique entre toutes on aura midi au Pendule à 11 heures 58 minutes 22½ ſecondes.

J'ai dit ci-deſſus que le tems que le Soleil employe pour arriver le ſoir à la même hauteur après qu'il eſt ſorti du Méridien, étoit, ſauf une petite correction qu'il faut faire, égal à celui qu'il met pour venir de la même hauteur juſqu'au Méridien. Cette correction eſt occaſionnée par le mouvement en déclinaiſon que le Soleil a, depuis le moment que l'on commence les obſervations du matin, juſqu'à celui que l'on commence les obſervations l'après-midi. L'explication & les particularités en ſont un peu longues. Ainſi nous ne nous arrêterons point ici au calcul des immerſions, dont il ſera parlé au long dans la ſuite. Voici comment il faut corriger le Midi trouvé précédemment.

Midi trouvé par les hauteurs correſpondantes	11h 58′ 22¼″
Correction additive	2¾
Midi véritable	11 58 25

De la même maniere le 13 de *Mars* nous prîmes des hauteurs correſpondantes, & après y avoir fait la correction ſuſdite, nous trouvâmes le

vrai midi au Pendule à	11h 59′ 33″
Vrai midi du 6	11 58 25

Donc

Donc le Pendule avancé dans les mêmes fept jours	00h	03′	05″
& avanceroit dans un jour	00	00	26 $\frac{3}{7}$
La nuit avant le 12 nous obfervâmes l'émerfion du premier Satellite de Jupiter fur les	11	38	00
Depuis cette heure jufqu'au 13 à midi, font	12	22	00
Durant lesquelles le Pendule avanceroit fur le tems moyen	00	00	13 $\frac{1}{2}$
Pourtant aux mêmes 12h 22′ le tems moyen retarde du véritable de	00	00	09 $\frac{1}{4}$
Donc le Pendule avançoit dans les dites 12h 22′ fur le tems véritable feulement	00	00	04 $\frac{1}{4}$
Qui fouftraites du midi du 13	11	59	33
Reftent	11	59	28 $\frac{1}{4}$
Dont le complément à 12 heures eft ce que le Pendule retardoit à l'heure de l'obfervation du Satellite	00	00	31 $\frac{3}{4}$
Donc le véritable avancement du Pendule en fept jours de tems	00	01	08
Dans ces mêmes fept jours le tems moyen retarde à l'égard du véritable	00	01	57
Ce qui ajoûté à l'heure du Pendule, où l'émerfion fut obfervée	11	38	00
On aura l'heure véritable où arriva l'émerfion du premier Satellite de *Jupiter* a	11	38	31 $\frac{1}{4}$

Nous fîmes encore de la même maniere diverfes obfervations des immerfions & des émerfions des Satellites de *Jupiter*; comme les fuivantes dans lesquelles les heures qui y font marquées font les véritables, corrigées comme dans l'exemple précédent.

Obfervations des émerfions des Satellites de *Jupiter* faites à *Carthagéne* en 1735, par *D. Antonio de Ulloa* & moi, employant pour cela l'Anneau Aftronomique, qui avoit appartenu au *P. Feuillée*, pour prendre les hauteurs correfpondantes & régler le Pendule, & un Télefcope de *Paris* de 16 $\frac{1}{2}$ pieds de Roi.

			Satell.	Heur. des obferv.		
Juillet	29	l'Atmofphère étant un peu épaiffe	1	9h	28′	56″
Août	14	Le Ciel étant fort ferein		7	47	11
	18	l'Atmofphère prefqu'imperceptiblement épaiffe	2	10	30	43
	21	Le Ciel étant fort ferein	3	08	12	19 $\frac{1}{2}$
			1	09	45	10
Octobre	15	l'Atmofphère un peu épaiffe		06	58	33 $\frac{3}{4}$
	22			08	53	23

En 1736 nous fîmes à *Quito* en compagnie de Mr. *Godin* avec un Télescope de 18 pieds de long les observations suivantes.

			Satell.	Heur. des observ.		
Juillet	1	l'Atmosphère étant un peu épaisse Immersion	3	14^h	$42'$	$42''$
	8	Tems serein	1	10	04	$41\frac{1}{4}$
	15	Tems fort couvert qui empêcha qu'on ne continuât l'observation au-delà de	2	11	56	28
	24	Le tems étant un peu couvert		8	19	24
		Tems serein	2	12	10	$30\frac{1}{2}$
Août	18	Emersion Emersion	2	14	16	47

A *Cayambe* je fis les observations que voici avec Mr. *Godin* & *D. Antonio de Ulloa* en 1736.

Sept.	17	Par un tems fort serein	1	7^h	$37'$	$19\frac{2}{3}''$
	19	Tems couvert	3	00	33	54

En 1741 à *Lima D. Antonio de Ulloa* & moi étant à *Lima* nous observâmes avec le Télescope de 16 ½ pieds les émersions suivantes.

Février	3	Par un tems serein	1	7^h	$30'$	$07\frac{1}{2}''$
Mars	5			9	40	59
	12	Par un tems un peu couvert	1	11^h	$38'$	$31\frac{1}{4}''$
	21			8	04	36
	28			10	03	36
Avril	29	Par un tems serein		06	46	35

Sur mon retour en *Espagne* par le Cap *Hornes* étant arrivé à le *Guarico*, ou Cap *François*, j'observai avec le même Télescope l'émersion du premier Satellite de *Jupiter*, le 29 de *Juillet* 1745 à 9^h $55'$ $57''$

Ces observations comparées avec celles qui ont été faites en d'autres lieux, où il y a des Observatoires établis, donneront avec la plus grande exactitude les Longitudes Géographiques.

CHAPITRE II.

Des Observations des Eclipses de la Lune.

Les Eclipses de la Lune sont aussi fort propres pour déterminer la Longitude des lieux en faisant d'elles le même usage que des immersions des Satellites; c'est pourquoi nous eûmes grand soin d'en observer autant qu'il nous fut possible dans tout le cours de notre voyage.

Le 19 de *Septembre* 1736 étant dans le Village de *Yaruqui*, situé dans la Plaine

Plaine de ce nom, où nous avions mesuré la base fondamentale pour la mesure de la Méridienne, j'observai l'Eclipse suivante.

	Heur. des observ.		
Commencement de l'Eclipse	7h	47′	19″
Galilée entre dans l'ombre		51	04
Commencement du *Mare Humorum*		55	39
Kepler		56	49
Aristarchus entre dans l'ombre		58	29
Lansberg entre dans l'ombre	8	02	15
Commencement de *Tycho*		11	39
Mare Nectaris		33	08
Fin du *Mare Nectaris*		35	48
Commencement de *Mare Fœcunditatis*		38	38
Mare Crisium		43	28
Fin du *Mare Fœcunditatis*		46	32
Mare Crisium		47	37
Fin de l'immersion totale, ou de l'Eclipse		51	32
Commencement de l'émersion	10	38	24

Le reste des émersions ne pût être observé à cause des nuages qui couvroient la Lune.

Le 8 *Septembre* de 1737 étant à *Quito* j'observai celle-ci.

	Heur. des observ.		
Kepler commence à entrer dans l'ombre à	9h	02′	53½″
Le même achéve d'y entrer		04	59
Commencement de *Platon*		10	55
Fin du même		12	14½
Commencement de *Timocares*		18	00
Copernic		25	45½
Grimaldi		28	01
Fin de *Copernic*		30	01
Commencement de *Manilius*		41	22
Commencement de *Ménelaus*		44	52½
Plinius		52	03
Grimaldi sort		58	33½
Dionisius entre	10	13	30
Copernic sort		36	32
Aristarchus		39	31½
Manilius		50	08
Ménelaus		54	08½

	Heur. des obſerv.		
Archimédes	10h	56′	58 ½″
Platon	11	11	46 ½
Mare Criſium		15	05
Hermes		23	16
Fin de l'émerſion totale		30	51 ½

Il y a une particularité à remarquer dans cette Eclipſe, c'eſt que l'immerſion de quelques taches arriva, après que d'autres furent ſorties de l'ombre. On vit par exemple *Dioniſius* entrer dans l'ombre, après que *Grimaldi* en fut ſorti.

Le 24 de *Janvier* 1739, étant à *Quito*, j'obſervai avec une Lunette à réflexion de 14 pouces de long l'Eclipſe ſuivante.

	Heur. des obſerv.		
La moitié du *Mare Criſium* ſort	7h	06′	05 ½″
Fin du *Mare Criſium*		9	11 ½
Fin de l'Eclipſe totale		13	30 ½

Dans cette obſervation l'ombre parut bien terminée quoique la Penombre fût fort étendue; mais en même-tems elle étoit bien diſtincte de l'ombre. Il me ſembla que l'Eclipſe finiſſoit à l'extrémité d'un diamétre tiré dans la Lune par la tache blanche joignant l'*Inſula ſinus medii* du côté du ſeptentrion, & un peu plus au midi que *Plinius*, de même que par *Bullialdus*. Les nuages m'empêcherent de voir les autres phaſes.

Autre Eclipſe de Lune obſervée à *Quito* le 13 de *Janvier* 1740 avec une Lunette de 5 pieds & demi.

	Heur. des obſerv.		
Menelaus ſort de l'ombre	6h	42′	44″
Dioniſius		46	28
Plinius		47	30
Mare Nectaris en ſort totalement		55	58
Mare Criſium	7	01	53
Fin de l'Eclipſe		07	24

L'ombre étoit bien terminée, & l'Eclipſe finit entre *Mare Criſium* & *Langrenus*.



CHA-

CHAPITRE III.

Observations, qui m'ont été communiquées, comparées avec les précédentes, d'où résulte la Longitude des Lieux.

NOus avons dit ailleurs, que pour trouver la Longitude des Lieux où l'on avoit observé des Eclipses, il étoit nécessaire de comparer ces observations avec celles qui auroient été faites en d'autres endroits. C'est ce qui m'a engagé à en demander aux personnes intelligentes qui en avoient fait.

En arrivant à *Carthagène* Mr. *Godin* voulut bien me communiquer les observations suivantes des Satellites de *Jupiter*, qu'il avoit faites à *St. Domingue* en 1735.

A la Baye *St. Louis*.

			Satell.	Heur. des observ.		
Juillet	16		3	12h	24'	30"
	17		2	10	53	35
	20		1	13	11	56½
	22	A *St. George* une lieue & demie à l'Est de la Baye *St. Louis*.	4	7	22	03½
	22		1	7	40	28
		Au *Petit Goave*.				
Août	11		2	8	07	16
	21		1	9	54	55½
	28			11	51	41
			3	12	27	24
Septembre	6		1	8	19	24
	10		4	10	07	22
	13		1	10	16	33
	27		4	8	21	38

Passant par la *France* à mon retour de l'*Amérique* j'eus occasion de connoître & de fréquenter Mr. *Cassini*, qui me communiqua les observations suivantes des Satellites de *Jupiter* faites à l'Observatoire.

			Satell.	Heur. des observ.		
1735	*Juillet*	8	1	8h	55'	26"
		31		9	06	06
	Août	4	2	10	27	19
		7	1	11	01	53
		23		9	24	15
		29	2	7	38	06

			Satell.	Heur. des obferv.		
1736 *Août*	9		1	14h	17′	26″
	11			8	45	50
	18	Par un tems couvert		10	42	25
Septembre	5		2	12	17	42
1741 *Janvier*	27	Par un tems fombre	1	10	53	21
Février	26	Le tems étant peu clair		13	02	24
Mars	14			11	24	22
	23			7	51	09
Avril	15			8	10	34
	22			10	08	30

De toutes ces Eclipfes il n'y en a qu'une qui ait été obfervée en deux lieux différens, c'eft l'émerfion du premier Satellite de *Jupiter* le 21 d'*Août* 1735.

à *Carthagéne*	9h	45′	10″
au *Petit Goave*	9	54	$55\frac{1}{2}$
Différence de Méridien entre *Carthagéne* & le *Petit Goave*		9	$45\frac{1}{2}$

qui équivalent à 2° 26′ $22\frac{1}{2}$ de Longitude

Outre cela, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de *Paris* de l'Année 1737, on trouve l'Eclipfe de Lune du 19 *Septembre* 1736 obfervée par Mr. *le Monnier*; on y voit les phafes fuivantes, qui s'accordent avec les miennes.

Commencement de l'Eclipfe à *Taruqui*	7h	47′	19″
à *Paris*	13	08	17
Différence des Méridiens entre ces deux endroits	5	20	58
Ariftarchus entre dans l'ombre à *Taruqui*	7	58	29
à *Paris*	13	19	22
Différence des Méridiens	5	20	53
Immerfion totale de Lune à *Taruqui*	8	51	32
à *Paris*	14	12	46
Différence des Méridiens	5	21	14
Commencement de l'émerfion à *Taruqui*	10	38	24
à *Paris*	16	00	34
Différence des Méridiens	5	22	10

Dans les mêmes Mémoires de l'Année 1736 on trouve la même Eclipfe obfervée par Mr. *Grandjan de Fouchy*, & les phafes en font conformes aux miennes.

Galilée entre dans l'ombre à *Taruqui*	7h	51′	04″
à *Paris*	13	11	38

Différen-

Différence des Méridiens	5h	20'	34
Commencement de *Kepler* à *Taruqui.*	7	56	49
à *Paris*	13	20	06
Différence des Méridiens	5	23	17
Ariſtarchus entre dans l'ombre à *Taruqui*	7	58	29
à *Paris*	13	21	11
Différence des Méridiens	5	22	42
Commencement du *Mare Criſium* à *Taruqui*	8	43	28
à *Paris*	14	04	35
Différences des Méridiens	5	21	07
Fin du *Mare Criſium* à *Taruqui*	8	47	37
à *Paris*	14	08	27
Différence des Méridiens	5	20	50
Fin de l'immerſion totale à *Taruqui*	8	51	32
à *Paris*	14	11	15
Différence des Méridiens	5	19	43
Commencement de l'émerſion à *Taruqui*	10	38	24
à *Paris*	15	58	44
Différence des Méridiens	5	20	20

Ce ſont-là les ſeules obſervations correſpondantes, de toutes celles que nous venons de rapporter: mais ſi cette voye ne ſuffit pas pour conclure la différence des méridiens des autres Lieux, nous en employerons une autre qui ne s'écarte pas beaucoup de la premiere. Ordinairement quand on n'a pas d'obſervations qui correſpondent, on ſe ſert des tables du premier Satellite de Jupiter qui ſont les plus exactes, pour calculer le tems où ſe fait l'immerſion ou l'émerſion de cette Planéte dans un Lieu comme *Paris*, *Londres*, ou autre, dont la Latitude eſt ſuffiſamment connue, afin que comparée avec l'obſervation faite en un autre Lieu on puiſſe conclure la différence des méridiens. Cette méthode eſt ſujette quelquesfois à une erreur de 3 à 4 minutes, laquelle provient de ce qui réſulte des tables lorſqu'il s'eſt écoulé beaucoup de tems entre leurs premieres racines jusqu'à l'heure de l'obſervation. Pour éviter cette erreur, il n'y a qu'à prendre la racine la plus prochaine qu'il ſe pourra de l'obſervation, c'eſt à-dire, par exemple calculer par les tables la différence de tems entre les émerſions des jours 29 & 31 de *Juillet* 1735, laquelle appliquée à l'obſervation faite ce jour-là à *Paris*, on aura avec aſſez d'exactitude le tems où s'eſt faite l'émerſion du 29 dans le Lieu en queſtion; après quoi on pourra

pourra la comparer avec celle qui aura été faite à *Carthagéne* le même jour, pour connoître la différence de leurs méridiens.

Moyennant cette méthode nous trouverons les longitudes des Lieux, comme les voici.

	jours	heures		
Obſervation de l'émerſion du premier Satellite de *Jupiter* faite à *Paris* par Mr. *Caſſini* en *Juillet* 1735	31	09	06′	06″
Différence de tems entre les émerſions des jours 29 & 31 du même mois, calculée d'après les Tables de Mr. *Caſſini*	1	18	28	48
Emerſion à *Paris* le	29	14	37	18
A *Carthagéne* le	29	9	28	56
Différence des Méridiens entre *Paris* & *Carthagéne*		5	08	22

Continuant le calcul de la même maniere, on trouvera les différences ſuivantes.

	Différ. des Méridiens entre *Paris* & *Carthagéne.*
Par les émerſions du premier Satellite des jours 29 & 31 de *Juillet* 1735	5h 08′ 22″
Par celles du 7 & 14 d'*Août*	5 10 43
21 & 23 du même	09 56
Par les émerſions du ſecond Satellite du 4 & 18 d'*Août* 1735.	11 36
Par celles du 18 & 29 du même	09 51

	Différ. des Méridiens entre *Paris* & *Quito.*
Par l'immerſion du premier Satellite du 8 de *Juillet*, & l'émerſion du 9 d'*Août* 1736	5h 21′ 25″
Par l'immerſion du premier Satellite du 8 de *Juillet*, & l'émerſion du 11 d'*Août*	20 51
Par l'immerſion du ſecond Satellite du 24 de *Juillet*, & l'émerſion du 5 d'*Août* & 5 de *Septembre* 1736	22 34
Par les émerſions du 18 d'*Août* & du 5 de *Septembre*	24 34

	Différ. des Méridiens entre *Paris* & *Cuyambe.*
Par les émerſions du premier Satellite du 11 d'*Août* & 17 de *Septembre* 1736	5h 22′ 23″

	Différ. des Méridiens entre *Paris* & *Lima.*
Par les émerſions du premier Satellite du 27 de *Janvier* & 3 de *Février* 1741	5h 17′ 10″
Par celles du 26 de *Février* & 5 de *Mars*	52
5 & 14 de *Mars*	46
12 & 14 du même mois	30
21 & 23	16 55
22 & 29	18 20

Par

	Différ. des Mérid. entre *Paris* & la *Baye de St. Louis*.
Par les émersions du 1. Satellite du 8 & 20 de *Juillet* 1735	5^h 02′ 40″
Par celles du 22 & 31	5 02 11
Par les émersions du 2. Satellite du 17 de *Juillet* & 4 d'*Août* 1735	03 09

	Différ. des Mérid. entre *Paris* & le *Petit Goave*.
Par les émersions du 1. Satellite du 7 & 25 d'*Août* 1735	4^h 59′ $28\frac{1}{2}''$
Par celles du 23 & 28 du même mois	5 00 06
23 d'*Août* & 6 de *Septembre*	4 59 11

Les différences de Méridiens trouvées entre *Paris* & *Cayambe*, & entre cette Ville & *Taruqui*, peuvent se réduire à *Quito*, en trouvant la différence de Méridiens entre cette Ville & les deux Villages susdits par la Carte générale de la Méridienne insérée dans le Livre VII. de cet Ouvrage, qui seront.

Différence de Méridiens entre *Paris* & *Cayambe*	5^h 22′ 23″
De plus la différence entre *Quito* & *Cayambe* déduite de la Carte	50
Différence des Méridiens entre *Paris* & *Quito*	23 13

De la même maniere on réduira à *Quito* les quatre déterminations de Méridiens entre *Paris* & *Taruqui*, conclues par l'Eclipse que Mr. *le Monnier* avoit observée en y joignant 1′ 3″, moyennant quoi elles resteront à

	5^h 22′ 28″
	23
	44
	23 40

De-même les déterminations conclues par l'Eclipse qu'observa Mr. *Grandjean de Fouchy* se réduisent à

	5 22 04
	24 47
	5 24 12
	22 37
	22 20
	21 13
	21 50

En unissant ces douze déterminations avec les quatre précédentes, & prenant un milieu Arithmétique entre toutes, nous aurons la différence de Méridiens entre *Paris* & *Quito* de 5^h 22′ 41″

qui équivalent à 80° $40\frac{1}{4}'$ de Longitude

Le milieu entre les cinq déterminations de *Carthagéne* donne la différence de Méridiens entre cette Ville & *Paris* de 5 10 06

qui équivalent à 77° 31 ½′ de Longitude.

Le milieu entre les six de *Lima* donnent la différence de Méridiens entre cette Ville & *Paris* de 5h 17′ 36″

qui équivalent à 79° 24′ de Longitude.

Le milieu entre les trois de la *Baye St. Louis* donnent la différence de Méridiens entre ce lieu & *Paris* de 5 02 40

qui équivalent à 75° 40′ de Longitude.

Enfin le milieu entre les trois du *Petit-Goave* donnent la différence de Méridiens entre ce lieu & *Paris* de 4 59 35

qui équivalent à 74° 53′ 45″ de Longitude.

N'ayant pas à-présent d'obſervation faite à *Paris*, approchante de celle que je fis de l'émerſion du 1. Satellite de *Jupiter* au *Guaric* ou Cap *François* le 29 de *Juillet* 1745, nous pourrons nous ſervir, pour déterminer la différence de Méridiens entre ce lieu & *Paris*, de l'heure à laquelle les Tables donnent cette émerſion dans cette Ville, qui eſt 14h 48′ 00″

L'obſervation au *Guaric* ſe fit à 9 55 57

Donc la différence des Méridiens entre *Guaric* & *Paris* eſt 4 52 03

CHAPITRE IV.

De la Correction qu'on doit faire au Midi trouvé par les hauteurs correſpondantes, occaſionnée par la variation du Soleil en Déclinaiſon.

NOus avons employé dans le premier Chapitre la Correction qu'on doit faire au Midi trouvé par les hauteurs correſpondantes, & qui eſt produite par le changement du Soleil en déclinaiſon, durant l'intervalle entre les obſervations du matin & du ſoir; & nous avons différé juſqu'ici d'expliquer en quoi elle conſiſte, afin de le faire avec plus d'étendue. Pour y procéder nous nous ſervirons d'une figure, ce qui eſt toujours la meilleure méthode. Soient dans la projection Orthographique de la Sphere ſur le plan du Méridien, (Fig. 1 Plan. XL.)

AQXE le Méridien
HO l'Horizon
EQ l'Equinoxial
AX l'Axe

Comme l'Aſtre dans l'intervalle des obſervations faites le matin & l'après midi change de déclinaiſon, nous devons ſuppoſer FMG le parallé-

léle où il se trouvoit pendant les premieres observations, & *LPK* le paralléle où il étoit au tems que l'on faisoit les autres: *RMPS* étant le cercle de hauteur, ou l'almicantarah où étoit l'Astre au tems que se faisoient les deux observations, *AMX* sera l'Horaire où il se trouvoit au tems de la premiere, & *APX* sera celui où il étoit durant la seconde. Or le tems qu'il met à aller d'un Horaire au Méridien n'étant pas égal à celui qu'il employe pour aller du Méridien à l'autre Horaire, celui qu'il met à aller de la hauteur *M* au Méridien sera aussi peu égal à celui qu'il employe pour passer du Méridien à la même hauteur *P*: la différence est la valeur de l'angle *MAP*, & sa mesure l'arc de l'Equinoxial *TV*. Pour le trouver, nous pourrons nous servir de la méthode ordinaire de résoudre les triangles sphériques *AZM*, *AZP*; mais outre que cette méthode est longue & ennuyeuse, elle ne paroît guére propre à cette correction, que la Géométrie fait avec facilité: soient donc

$r = CA$ rayon de la Sphére
$s = AD$ sinus de la hauteur du Pole
$c = CD$ Co-sinus de la même
$m = CB$ sinus de la hauteur de l'Astre sur l'Horizon
$n = BR = BS$ Co-sinus de la même
$x = CN$ sinus de la déclinaison
$y = NG = NF$ Co-sinus de la même
$u = CT$ Co-sinus de l'angle horaire
$z =$ à son Co-sinus
$S =$ à la tangente de la hauteur du Pole.
$X =$ Déclinaison.
$Z =$ de l'angle horaire.

Les Triangles semblables *ADC*, *CNI* donneront, $CI = \frac{rx}{s}$ & $NI = \frac{cx}{s}$; parce que $BI = BC\,(m) - CI\left(\frac{rx}{s} = \frac{ms - rx}{s}\right)$.

Les Triangles semblables *ADC*, *MBI*, donneront aussi $c : r = \frac{ms - rx}{s} : IM = \frac{rms - rrx}{cs}$; car $NI\left(\frac{cx}{s}\right) + IM\left(\frac{rms - rrx}{cs}\right) = NM = \frac{ccx + rms - rrx}{cs} = \frac{rm - sx}{c}$. De même $NM = \frac{yu}{r}$: donc $\frac{rm - sx}{c} = \frac{yu}{r}$; ou $rrm - rsx = cyu$.

Supposons donc maintenant la déclinaison & l'angle horaire variables, & les autres quantités constantes, en prenant la différence de l'équation précédente nous aurons $-rsdx = cydu + cudy$; ou $rsydy - cuxdy = yxdu$.

Soit outre cela l'arc de la déclinaison $QG = D$, & l'arc dont le sinus

est



eſt $CT(u)=E$; & prenant GK pour une différence infiniment petite; elle ſera $=dD$; & la différence des arcs CT, $CV=dE$; moyennant quoi nous aurons $r:x=dD:dy=\frac{xdD}{t}$; & auſſi $r:z=dE:du=\frac{zdE}{r}$. Mettant ces valeurs à l'équation précédente nous aurons $rsy.\left(\frac{xyD}{r}\right)-(cux).\left(\frac{xdD}{r}\right)=(cyx).\left(\frac{zdE}{r}\right)$; ou $dE=\left(\frac{rs}{cz}-\frac{ux}{yz}\right)dD=\left(\frac{S}{z}-\frac{X}{z}\right)dD$; qui eſt la formule que Mr. *de Maupertuis* donne dans ſon *Aſtronomie Nautique*, & la valeur de l'arc, meſure de l'angle MAP, dont la moitié réduite au tems doit être ajoûtée ou ſouſtraite du Midi trouvé par les hauteurs correſpondantes, pour connoître le véritable.

Quand x eſt négatif, c'eſt-à-dire, quand l'Aſtre décline vers le Pole X, il eſt néceſſaire de changer le ſigne de la quantité $\frac{ux}{yz}$ également à $\frac{X}{Z}$.

Cette correction paroît clairement être nulle, quand dD eſt $=0$; ce qui arrive ſi le Soleil eſt l'Aſtre qu'on obſerve, & qu'il ſe trouve dans les Tropiques, puiſqu'en ce cas il n'a point de mouvement en déclinaiſon. Elle le ſera auſſi quand $\frac{rs}{c}-\frac{ux}{y}=0$, ou $S-\frac{Xu}{r}=0$, qu'on réduit à $r:u=X:S$; & comme il faut qu'il ſoit $r>u$, il faudra auſſi, pour que la correction ſoit nulle, qu'il ſoit $X>S$. Donc cela ne peut avoir lieu dans les Obſervations Solaires, ſinon dans les lieux ſitués entre les Tropiques, quand le Soleil ſe trouve entre le Zénith du Lieu & ſon Pole élevé.

La proportion $r:u=X:S$, montre auſſi que ce qui rend cette correction nulle en tout lieu, ne dépend pas ſeulement de la déclinaiſon, mais auſſi de l'angle horaire.

Pour trouver le tems où elle le ſera, il n'y a qu'à ſuppoſer le cercle horaire ATX donné, TY s'élévera perpendiculairement à CT, & égal à
Fig. 2. la tangente de la hauteur du Pole; tirez enſuite CYG, & par G le paralléle GF, celui-ci coupera l'horaire à M, où doit ſe trouver l'Aſtre pour que la correction ſoit nulle.

Si l'on veut trouver par une latitude donnée tous les points M, nous nous ſervirons de l'équation $rS=uX$, ou $rS=\frac{urx}{y}$; & comme par l'eſſence du cercle nous avons $y=(rr-xx)^{\frac{1}{2}}$, celle-ci ſe réduira à $rS(rr-xx)^{\frac{1}{2}}=rux$; ou $S^2r^2=S^2x^2+u^2x^2$, qui eſt l'équation de la courbe $ABMD$, dont les abſciſſes u doivent être priſes ſur CQ, & les ordonnées x paralléles à CA, dans laquelle toutes les fois qu'on fera des obſervations,


SÉLÉNOGRAPHIE DE LA LUNE.
1. Grimaldi.
2. Galilée.
3. Aristarque.
4. Kepler.
5. Gassendi.
6. Schikard.
7. Harpalus.
8. Heraclide.
9. Lansberg.
10. Reinhold.
11. Copernic.
12. Helicon.
13. Capuan.
14. Bulliald.
15. Cratosthene.
16. Timochares.
17. Platon.
18. Archimède.
19. Isle du Sinus moyen.
20. Pitat.
21. Tycho Brahe.
22. Eudoxe.
23. Aristote.
24. Manilius.
25. Menelas.
26. Hermes.
27. Possidoine.
28. Denis.
29. Pline.
30. Catherine Cirille Theophile.
31. Fracastaire.
32. Promontoire pointu.
33. Messahala.
34. Promontoire du Rêve.
35. Proclus.
36. Cleomede.
37. Snellius et Furnerius.
38. Petau.
39. Langrenus.
40. Taruntius.
41. Ptolomée.
A. Mer des Humeurs.
B. Mer des Nuages.
C. Mer des Pluyes.
D. Mer du Nectar.
E. Mer de la Tranquilité.
F. Mer de la Serenité.
G. Mer de la Fecondité.
H. Mer de Crisius.



vations, l'Aſtre y étant, la correction ſera nulle, additive quand il s'éloignera, & ſubſtractive quand il s'approchera.

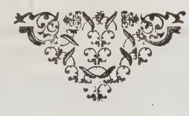
Il eſt à remarquer que la courbe a deux branches ſemblables *ABD*: ſi l'on prend les u poſitives, & *ALI* ſi on les prend négatives, *CA* étant la plus grande de leurs ordonnées. Et de-même, en s'approchant infiniment à ſa Co-ordonnée *CQ* quand u eſt infinie; quoique dans le cas préſent il ne ſoit pas beſoin de la prendre que juſqu'à *D*, vu quelle ne peut être plus grande que *CQ* (r).

Quand la Latitude eſt nulle la courbe ſe confond avec la Ligne *CQ*, & par conſéquent c'eſt une ligne droite; parce qu'alors l'équation eſt $o = u^2 x^2$, & l'ordonnée ſera toujours $x = o$.

Quand la Latitude eſt de 90° la courbe ſe confond avec la tangente *AK*, & eſt auſſi une ligne droite; parce qu'en ce cas $S = \infty$, & l'équation ſe réduit à $x = r$.

Comme tout cela n'eſt pas fort intelligible pour ceux qui n'ont que peu de connoiſſance de la Géométrie, nous éclaircirons ce calcul par un exemple, qui ſera celui de trouver la correction ſuppoſée dans le premier Chapitre de $2\frac{2}{3}''$, dont nous nous ſervîmes pour corriger les hauteurs correſpondantes trouvées à *Lima* le 6 de *Mars* 1741.

La formule la plus facile pour cela, c'eſt $dE = \left(\frac{S}{z} - \frac{X}{Z}\right) dD$, dans laquelle S ſera la tangente de 12° 02′ 40″ Latitude de *Lima*; Z la tangente de l'angle horaire 52° 30′, qui valent 3h 30′, milieu de l'intervalle entre les obſervations du matin & du ſoir; z le ſinus du même angle horaire de 52° 30′; & X la tangente de la déclinaiſon 5° 24′ que le Soleil avoit à peu près dans cette occaſion; étant $dD = 408''$ qu'il avoit de variation en déclinaiſon dans les 7 heures qui s'écoulerent d'une obſervation à l'autre. Or en ſe ſervant des Tables Logarithmiques, on trouvera que la premiere quantité $\frac{S}{z}\, dD = \left(\frac{\text{tang. } 12^\circ\ 02'\ 40''}{\text{ſin. } 52^\circ\ 30'}\right) .\ 408'' = 109''.\ 6$; & la ſeconde $\frac{X}{Z}\, dD = \left(\frac{\text{tang. } 5^\circ\ 24'}{\text{tang. } 52^\circ\ 30'}\right) .\ 408'' = 29''.\ 6$; laquelle ſouſtraite de la premiere, reſte 80″, dont la moitié 40″, convertie en tems font $2\frac{2}{3}''$, ce qui fait la correction qu'on avoit ſupppoſée.



LIVRE QUATRIEME,

Sur la Dilatation & la Condensation des Métaux.

Depuis que les Physiciens ont remarqué la dilatation & la condensation des Métaux, plusieurs ont tâché d'éclaircir cette matière, & de mesurer les variations de cette dilatation & condensation, pour faciliter l'exactitude nécessaire dans les expériences, où l'on employe des Instrumens de divers Métaux. C'a été aussi un des principaux objets de notre attention, vu qu'une ligne de plus ou de moins dans la toise qui sert de mesure fondamentale, produit une erreur de 33 toises dans chaque degré de la Méridienne, qui étoit le principal but de notre mission.

La différence des longueurs des Pendules, qui font des vibrations en des tems égaux à *Paris* & sous l'Equateur, sur laquelle se fonde aussi la figure applatie de la Terre, n'est que de $1\frac{1}{4}$ ligne, suivant les observations que Mr. *Richer* fit dans l'Ile de *Cayenne*: or si la dilatation & la condensation des Métaux donnent des altérations égales dans les mesures que nous employâmes pour examiner lesdits Pendules, il est clair qu'on ne peut faire aucune observation exacte sans cette connoissance: les considérations nous obligent d'agir avec la plus grande exactitude sur ce point.

Dans l'Histoire de l'Académie des Sciences de *Paris* sous l'an 1670, il est dit que Mr. *Picard* observa que le froid condensoit les Pierres & les Métaux, de telle sorte que ces Corps perdoient un quart de ligne dans la longueur d'un pied.

Dans la même Histoire, en l'année 1688, on lit encore que Mr. *de la Hire* observa qu'une toise de fer de 8 lignes d'épaisseur en quarré augmenta sa longueur en Eté, sur celle qu'elle avoit en Hiver quand il geloit, de $\frac{2}{3}$ de ligne.

Lib. 3. Prop. 19. p. 422. Mr. *Newton* dans son Traité intitulé *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, après avoir remarqué les deux Observations rapportées, ajoûte, *virga ferrea, pedes tres longa, tempore hyberno in Angliâ brevior est, quam tempore æstivo, sextâ parte lineæ unius, quantum sentio.*

Toutes ces Observations prouvent seulement que la longueur des Métaux varie selon la differente temperature de l'air. Mr. *Picard* se contente de dire, qu'ils se sont condensés sans assigner le degré de froid. Mrs. *de la Hire* & *Newton* disent simplement avoir trouvé

vé des longueurs différentes dans de certaines mefures de fer, felon qu'il étoit Hiver ou Eté; mais aucun ne parle du degré de froid ni de chaleur, ce qu'il importe de favoir, pour réduire les mefures à une même temperature, felon les degrés de chaleur que le Thermométre marque en chaque climat.

Mr. *Defaguliers* dans fa Philofophie Expérimentale rapporte auffi diverfes Obfervations faites avec l'Inftrument inventé par Mr. *Mufchenbroek*; mais tout ce qu'elles nous apprennent, c'eft la rélation de la dilatation des Métaux, & non pas la mefure abfolue de chacune dans un degré connu de froid ou de chaud, ce qui pourtant feroit le point defiré.

On a fait auffi plufieurs autres Obfervations & Inftrumens de la même efpéce, mais ils ont tous ce même défaut; ainfi le feul qui nous en a donné quelques expériences comme il faut, a été Mr. *de Mairan*, qui dans l'appendix à fon Mémoire fur la longueur du Pendule à fecondes à *Paris*, dit que 15 ou 20 degrés de plus de chaleur que le Soleil fit monter le Thermométre *, allongerent toujours une aune de fer expofée à fes rayons de $\frac{1}{30}$, ou $\frac{1}{24}$ de ligne par chaque 3 pieds $8\frac{1}{2}$ lignes de longueur.

Nous nous ferions fervi de fes variations, fi Mr. *Godin* n'en avoit trouvé d'autres fort différentes en diverfes opérations qu'il fit à *Paris*, & dans l'Ile de *St. Domingue*; mais jugeant que celles-ci n'avoient pas encore affez d'exactitude, on fut obligé de réitérer les Obfervations: & comme dans tout le cours de notre Ouvrage nous agiffions avec beaucoup d'union & de concert, il me communiqua fon idée, afin que tous les deux nous nous y appliquaffions pour vérifier fon exactitude.

Voici quels furent les Inftrumens que nous y employâmes.

1. La toife de fer poli de 8 ligne de large, fur $3\frac{1}{2}$ d'épaiffeur laquelle nous fervoit de mefure fondamentale pour la Méridienne.
2. Une demi-toife d'acier de moyenne qualité de 6 lignes de large, fur trois d'épaiffeur.
3. Une demi-toife de cuivre battu de 8 lignes de large fur 3 d'épaiffeur.
4. Une plaque de laiton forgé & poli, fur lequel nous avions marqué une demi-

* Le Thermométre dont parle ici Mr. *de Mairan*, de-même que celui dont nous nous fervimes dans nos expériences, eft conftruit felon les principes de Mr. *de Reaumur*, qui confiftent en ce que le volume de la liqueur condenfée par le froid de la congélation de l'eau ou de la neige eft de 1000 parties ou mefures, & le volume de la même liqueur dilatée par la chaleur de l'eau bouillante eft de 1080 des mêmes parties, chacune defquelles eft exactement égale à un degré de la divifion du Tube.

demi-toiſe: elle avoit 4 pouces de large & une demi-ligne d'épaiſſeur.

5. Une demi-toiſe de laiton fondu, battu & poli, de 6 lignes de large ſur 2 d'épaiſſeur.

6. Un tube de verre de 35 pouces, 2 lignes de diamétre extérieur & 1 de diamétre intérieur.

7. Un Pilier de pierre de taille, qui ſe trouvoit dans la cour d'une maiſon.

I. *Expérience.*

A *Quito* le 31 d'*Avril* 1740 à $9^h\ 45'$ du matin, le Thermométre de Mr. *de Reaumur* marquant à l'ombre $1013\frac{1}{2}$, Mr. *Godin* marqua par deux points fixes une longueur de 36 pouces 8 lignes ſur la demi-toiſe d'acier, & ſur celle de cuivre; & ayant laiſſé la meſure de cette longueur à l'ombre, de-même qu'une autre d'une toiſe priſe ſur celle dont il a été parlé ci-deſſus, il expoſa au Soleil celle-ci avec les deux demi-toiſes & le Thermométre.

A midi le tems s'étant maintenu au beau ſans nuages ni vent, & le Thermométre marquant $1029\frac{1}{3}$, Mr. *Godin* compara les longueurs des régles avec celles des meſures, & trouva la toiſe allongée de cent parties du Micrométre de ladite meſure, dont $234\frac{2}{3}$ valent une ligne; la demi-toiſe d'acier allongée de 46, des mêmes parties, & la demi-toiſe du cuivre allongée de 82, ce qui réduit en centiémes de ligne, comme je ferai toujours, nous aurons,

La toiſe de fer allongée	$42\frac{2}{3}$	pour 16 degrés que le Thermométre avoit monté.
la demi-toiſe d'acier	$19\frac{2}{3}$	
celle de cuivre	35	

II. Le premier de *May* a $10^h\ 15'$ du matin, le Thermométre marquant $1014\frac{1}{5}$, je pris avec une Régle la longueur de la toiſe; & l'ayant laiſſée à l'ombre, j'expoſai au Soleil la toiſe, & le Thermométre.

A 11^h le Thermométre marquant 1026, je trouvai la toiſe de fer allongée de 26 parties, & le Thermométre monté de $11\frac{4}{5}$ degrés.

Pendant le tems que dura cette expérience il y eut quelques nuages au Ciel qui empêcherent ſans-doute la toiſe de prendre toute ſon extenſion. Ce qui n'eut pas le même effet ſur le Thermométre, celui-ci étant plus ſenſible.

III. Le 4 de *May* à $9^h\ 20'$ du matin le Thermométre marquant $1013\frac{1}{2}$ je pris avec une Régle la longueur de la toiſe, & avec une autre je marquai 36 pouces 8 lignes ſur la demi-toiſe d'acier, ſur celle de cuivre & ſur la plaque de laiton, & laiſſant les Régles à l'ombre, j'expoſai les Métaux au Soleil avec le Thermométre; mais je n'y mis qu'à $10^h\ 20'$ la plaque de lai-

laiton, le Thermométre étant alors à ſa plus grande hauteur $1035\frac{1}{2}$, où il ſe maintint juſqu'à 11.

A $11^h\ 20'$ le Thermométre marquant $1035\frac{1}{2}$, & le tems étant demeuré ſerein & paiſible, je trouvai

La toiſe de fer allongée	$58\frac{1}{3}$	Pour 22 degrés du Therm.
La demi-toiſe d'acier	$29\frac{1}{4}$	
celle de cuivre	$37\frac{1}{2}$	
La plaque de laiton de demi-toiſe	35	

IV. Le 1 de *Juin* à $8^h\ 30'$ du matin le Thermométre étant à 1012, Mr. *Godin* marqua avec un Compas 35 pouces ſur le tube de verre, ſur la demi-toiſe d'acier, & ſur celle de laiton (n. 5); ayant laiſſé le Compas à l'ombre, il expoſa au Soleil les barres & le Thermométre.

A $10^h\ 50'$ du matin, le Thermométre marquant 1029, le tems ayant continué clair, avec peu de vent il trouva

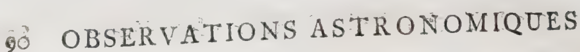
Le tube de verre allongé	$5\frac{7}{8}$	Pour 17 deg. du Thermométre.
La demi-toiſe d'acier	$19\frac{1}{3}$	
celle de laiton	$34\frac{2}{3}$	

V. Le 5 de *Mai* à $2^h\ 15'$ après midi le Thermométre étant à 1014, nous prîmes Mr. *Godin* & moi la longueur de la toiſe avec le Compas, & avec un autre nous marquâmes 36 pouces ſur la demi-toiſe d'acier & ſur la plaque de laiton, & ayant laiſſé les Compas à l'ombre, nous mîmes les barres & le Thermométre dans une auge pleine de neige endurcie ou gelée, de celle qu'on apportoit tous les jours à *Quito* d'une Montagne dans le voiſinage de *Pichincha*. Nous mîmes une couche de paille au fond de l'auge, enſuite les barres & puis la neige à huit pouces de profondeur, & enfin une autre couche de paille ſur le tout. Le haut du Thermométre étoit ſeulement dehors, le reſte ne pouvant ſe couvrir à cauſe que l'auge n'avoit aſſez de profondeur.

A $5^h\ 15'$ nous tirâmes les métaux de l'auge, après avoir caſſé la neige qui s'étoit durcie comme la glace. Le Thermométre marquoit 995; mais nous jugeâmes qu'il auroit marqué 994, s'il avoit pu être tout-à-fait couvert. Les métaux étoient refroidis de telle ſorte, qu'on ne pouvoit les ſoufrir dans la main: on y jetta quelques goutes d'eau chaude deſſus, leſquelles furent gelées ſur le champ. Nous trouvâmes

La toiſe condenſée	$19\frac{2}{3}$	Pour 20 deg. que le Thermométre avoit baiſſé.
La demi-toiſe d'acier	$13\frac{2}{3}$	
Celle de cuivre	18	
La plaque de laiton	21	

Le ſoir à $5^h\ 30'$ nous répétâmes la même opération ſur la toiſe, avec les mêmes précautions, excepté que le Thermométre reſta toujours dans ſa



caiſſe; & le tout ſe maintint dans la même poſition juſqu'au lendemain à 1 heure après midi.

Le Thermométre marqua toujours 1000, auſſi la Toiſe garda-t-elle ſa même longueur après avoir perdu les $19\frac{2}{3}$ parties du jour précédent. Mais il eſt à croire que ſi on eut mis le Thermométre ſans ſa caiſſe, ſe trouvant alors plus près de la neige il auroit deſcendu quelque choſe de plus.

VI. Le 7 de *Janvier* 1744, à 9^h 3′ du matin, le Thermométre étant à 1014, je marquai avec une Régle 30 pouces ſur le tube de verre, & ſur un des piliers de la cour de la maiſon où je logeois, lequel avoit 14 pouces de diamétre, & qui étoit d'une pierre fort dure, & ayant laiſſé la Régle à l'ombre, j'expoſai le tube de verre & le Thermométre au Soleil au même-tems que cet Aſtre commençoit à darder ſes rayons ſur le pilier.

A 11^h 15′ le Thermométre marquant 1042, & le tems ſe trouvant paiſible & ſerein, je trouvai

Le tube de verre allongé	$8\frac{1}{2}$	Pour 28 deg. du Thermométre.
Le pilier de la maiſon	$4\frac{2}{3}$	

Le pilier étoit fort chaud du côté où le Soleil donnoit; mais de l'autre il étoit auſſi froid qu'au commencement de l'expérience, ce qui me fit juger que s'il avoit été échaufé également par-tout, il auroit eu une extenſion beaucoup plus grande.

Réduction des Expériences précédentes à une variation de dix degrés dans le Thermométre.

	Centiemes de ligne.	
I. La Toiſe de fer	$26\frac{2}{3}$	Effets de la plus grande chaleur, ou dilatation.
Demi-toiſe d'acier	$12\frac{1}{3}$	
—— cuivre	22	
II. La Toiſe de fer	22	
III. La Toiſe de fer	$26\frac{1}{2}$	
Demi-toiſe d'acier	$13\frac{1}{2}$	
—— cuivre	17	
Plaque de laiton	16	
IV. Le Tube de verre de 35 pouces	3	
La demi-toiſe d'acier	$11\frac{1}{3}$	
—— Laiton	$20\frac{1}{2}$	
V. Le Tube de verre de 30 pouces	3	
—— Pilier de la maiſon	$1\frac{2}{3}$	
VI. La Toiſe de fer	10	Effets de la moindre chaleur ou condenſation.
Demi-toiſe d'acier	7	
—— cuivre	9	
Plaque de laiton	$10\frac{1}{3}$	

Dans

Dans la troisiéme Expérience il a été dit que la plaque de laiton d'une demi-toise, ne fut exposée au Soleil qu'une heure après les autres, qui y resterent deux heures, au tems que le Thermométre se trouvoit en sa plus grande hauteur à $1035\frac{1}{2}$, où il se maintint l'heure restante. Ainsi donc, comme le Soleil fit monter le Thermométre la premiere heure à $1035\frac{1}{2}$, si la seconde heure avec la plaque de laiton on avoit exposé un autre Thermométre, il seroit monté avec le même degré de chaleur, (puisque le Soleil le maintenoit à la même hauteur sans l'augmenter) également à $1035\frac{1}{2}$, & ainsi les 16 degrés notés pour la plaque de laiton, correspondent également aux $1035\frac{1}{2}$ du Thermométre: sans-doute comme la plaque de laiton ne fut mise au Soleil qu'une heure plus tard que les autres métaux, il est à croire qu'elle ne prit point toute l'extension qu'elle auroit prise si elle y avoit été exposée du premier moment. Mais aussi je crois qu'elle n'auroit pas pris une double extension, quand même elle auroit resté le double de tems au Soleil, parce que les métaux ne sont susceptibles, à chaque degré limité de chaleur, que d'un degré déterminé de dilatation qu'ils n'excédent point, quoiqu'ils demeurent exposés plus long-tems à cette chaleur qu'il n'est nécessaire pour leur donner cette dilatation; cependant ils ne laissent pas de se dilater avec moins de force au commencement de leur extension qu'à la fin, & de cette maniere l'extension de la demi-toise de laiton, sera plus grande que 16, & moindre que 32. C'est pourquoi en prenant le terme moyen 24 on ne sera pas loin de la vérité.

La seconde expérience comme on le voit clairement, fut défectueuse, à cause des nuages qui interrompirent l'observation.

Dans la premiere, troisiéme & quatriéme expériences les variations du fer s'accordent fort bien, ce qui fait voir que les métaux varient à proportion des degrés de chaleur du Thermométre, du-moins ceux qu'on a éprouvés. Au-contraire la premiere & la troisiéme expérience doivent donner des quantités différentes; & dans cette supposition, les quantités assignées pour 10 degrés sont certaines: or, en prenant un milieu, on peut dire que depuis le degré moyen du Thermométre 1013, jusqu'à un plus grand degré de chaleur que marquoit le Thermométre, les barres des métaux dont nous venons de parler, se dilatent par chaque 10 degrés, des quantités marquées dans la table suivante

La Toise de fer	$26\frac{1}{2}$
La moitié de la même	$13\frac{1}{4}$
Demi-toise d'acier	$12\frac{1}{3}$
—— de Cuivre	$19\frac{1}{4}$
Plaque de laiton	24

M 2 Barre

La demi-toise en Barre de laiton		20
	Verre	3¼
	Pierre de taille	2

La cinquiéme expérience ne s'accorde point avec les autres; ce qui paroît contraire à ce que nous avons dit ci-dessus, que les variations doivent être proportionnées aux degrés de chaleur ou de froid du Thermométre; mais il faut remarquer qu'il semble que les métaux ayent plus de facilité à se dilater qu'à se condenser, & que par conséquent, en prenant un milieu entre les expériences faites sur la dilation & la condensation il ne faut pas confondre ces deux choses ensemble; mais il faut assigner un terme moyen tel que 1013 ou 1012 dans le Thermométre de Mr. *de Reaumur*, & établir une table comme la précédente pour les dilatations ou augmentations de chaleur depuis ledit terme; & une autre, comme celle de la cinquiéme expérience, pour les condensations ou diminutions de chaleur, qui font la même chose que l'augmentation du froid.

Il faut remarquer que dans ces sortes d'expériences les métaux se doivent dilater, ou comprimer, selon leur épaisseur: une barre fort épaisse a besoin de plus de tems pour être pénétrée du froid ou du chaud, que celle qui est mince, ce qui me fait conjecturer qu'une pierre doit se dilater beaucoup plus que ce qu'on voit dans la table ci-dessus. Le Pilier sur lequel on fit l'expérience ne put être pénétré au-delà d'un ou deux pouces dans le peu de tems que le Soleil lança ses rayons dessus; & il est probable que les particules internes & froides des pierres & des métaux empêchent les externes de prendre toute leur extension.

On pourroit étendre ces expériences beaucoup plus loin, en employant des métaux & autres matieres, en barres de mêmes dimensions, & après cela en d'autres d'une double ou triple grosseur, & aussi en y employant encore de plus ou moins battues & solides, puisque dans l'un & l'autre cas on trouvera toujours de la différence; ce que je laisse aux recherches des Curieux qui voudroient s'y appliquer, pendant que nous croyons que les expériences mentionnées ci-devant suffiront pour notre sujet; puisque nous prétendons seulement savoir les variations de la toise avec laquelle nous fîmes nos observations, pour en réduire les mesures dans une température assignée.

Il paroît que le verre est le moins susceptible de cette altération. C'est pourquoi on fera bien de s'en servir pour les étalons, ou mesures publiques, qui en seront par là-même plus justes, bien entendu cependant qu'elles ne demandent pas autant d'exactitude & de justesse que les nôtres; car dans

dans celles de cette derniere espéce, il sera toujours besoin d'observer le Thermométre pour noter le degré de chaleur qu'il marquera, comme le fit Mr. *Godin* à *Paris*, quand il marqua la toise dont nous nous servîmes, le Thermométre de Mr. *de Reaumur* étant alors à 1013, qui est notre degré moyen, auquel nous réduirons les mesures, afin qu'elles s'accordent avec la toise du Châtelet de *Paris*, qui est celle qui est exposée pour le Public.

Les observations & les remarques que nous avons notées, ne sont avec tout cela utiles qu'à ceux qui se servent de la toise de *Paris* dans leurs mesures, & même qu'après avoir pris à cet égard les mêmes précautions que Mr. *Godin*; ce que peu de gens sont disposés à pratiquer, surtout en *Espagne*, où ces sortes de délicatesses ont paru jusqu'ici excessives. Ainsi avant mon départ de *Quito* je tâchai d'apporter avec moi un double de la toise de Mr. *Godin*, qui nous servit dans toutes nos mesures, la prenant sur une barre de fer, & mettant pour termes deux points fort délicats au tems que le Thermométre marquoit 1013. Outre cela à mon retour à *Madrid* je comparai ma toise, avec la Vare (ou aune) que le Conseil Royal de *Castille* a prescrit pour servir d'étalon, qui n'est autre chose qu'une barre de fer, terminée par deux dents qui s'élévent perpendiculairement sur elles, lesquelles contiennent la Vare de *Castille*, dont nous nous servîmes journellement. Je fis aussi cet examen pendant que le Thermométre marquoit 1013 & trouvai que cette Vare contenoit 30 pouces & 11 lignes de ma toise: d'où je conclus que le Pied de Roi de *Paris*, sixiéme partie d'une toise, est à la Vare de *Castille* comme 144 à 371; ce qui peut nous servir à réduire les mesures que nous fîmes avec la toise en Vares de *Castille*; & pour que gardant une Vare bien terminée, nous puissions nous en servir comme de la toise en *France*.



LIVRE CINQUIEME.

Expériences faites avec le Barométre ſimple, deſquelles on déduit la Loi de la dilatation de l'Air, & la méthode de trouver la hauteur des Montagnes.

CHAPITRE PREMIER.

Expériences faites dans le cours de notre Voyage.

De toutes les obſervations & expériences Phyſiques que nous avions réſolu de faire, celles du Barométre ſimple n'ont pas été les moins importantes. Ce Barométre eſt auſſi appellé *Tube de Toricelli*, parce que ce fut ce Philoſophe qui le perfectionna en 1643, ſur les lumieres qui lui en avoient été communiquées par ſon Maître le fameux *Galilée*.

Fig. 3. Plan. XL. Cet Inſtrument eſt composé d'un tube de verre de deux à trois lignes de diamétre extérieur & d'une à deux d'intérieur, ſur 30 à 36 pouces, du pied de *Paris*, de long, bien fermé ou ſcellé hermétiquement par un bout, & ouvert de l'autre. Il a ſervi à donner les premieres idées de la principale propriété de l'air, qui eſt d'être peſant. Car ſi l'on remplit le tube de mercure, que l'on bouche avec le doigt l'extrémité ouverte, & qu'on la plonge dans un vaſe plein de mercure, le tube ne ſe vuidera point entiérement, lorſqu'on retirera le doigt; mais le mercure y reſtera à 28 pouce ou environ de hauteur au-deſſus du niveau du vaſe.

Ce que les Phyſiciens ont attribué avec beaucoup de raiſon à la gravité ou peſanteur de l'air, qui peſant ſur le mercure du vaſe, contrebalance le mercure qui eſt élevé dans le tube. Je ne m'arrêterai pas à prouver cette opinion; car la gravité de l'air ayant été déja démontrée plus ſolidement * par d'autres expériences, il ne paroît pas poſſible d'en douter, & de s'écarter d'un ſentiment que tous les Philoſophes modernes regardent aujourd'hui comme une vérité décidée.

La hauteur du mercure dans le Barométre doit donc être proportionnelle à la gravité ou preſſion operée ſur le mercure dans le vaſe, par une colonne

* Mém. de l'Acad. des Sc. an. 1687. Leç. de Phyſiq. Expér. par l'Abbé Nolet. T. III. p. 188. Tranſact. Phil. de la Soc. Roy. de *Londres* N. 305.

ne d'air dont le diamètre eſt égal à celui du vaſe, & qui s'élève juſqu'au plus haut de l'atmoſphere: or cette preſſion étant égale à la force avec laquelle l'air qui environne le vaſe fait effort, en vertu de ſon élaſticité, pour ſe dilater, parce que ſelon la troiſiéme loi du mouvement l'action & la réaction doivent être égales, la hauteur du mercure dans le Barométre doit auſſi être proportionnelle à la force avec laquelle l'air qui environne la taſſe, en vertu de ſon élaſticité, fait effort pour ſe dilater.

Il ſuit de-là que les hauteurs du mercure dans le Barométre ſeront plus grandes dans les vallées & les autres lieux bas, que ſur les Montagnes & éminences, parce que dans les premiers la colonne d'air qui péſe ſur le mercure dans la taſſe, eſt plus haute que dans le ſecond cas; & que ces hauteurs du mercure doivent conſerver un certain rapport avec les hauteurs des lieux où ſe font les expériences; par conſéquent celles-ci peuvent nous faire connoître celles-là, & de même, les hauteurs du mercure dans le Barométre nous peuvent faire connoître les hauteurs des lieux où ſe font les expériences.

Il s'enſuit auſſi que les mêmes hauteurs du mercure doivent être altérées par le plus ou le moins d'élaſticité de l'air; or, celles-ci augmentant ou diminuant par le plus ou le moins de chaleur qui régne dans l'atmoſphere, comme il eſt démontré par diverſes expériences, il ſuit que dans un même lieu la hauteur du mercure du Barométre doit varier à proportion que varie le degré de chaleur ou de froid.

Divers autres accidens peuvent également altérer la hauteur du mercure dans le Barométre dans un même lieu; telles ſont les matieres hétérogénes répandues dans l'atmoſphere, qui changent ſa peſanteur ſuivant quelles y ſont en plus ou moins grande quantité; les différens vents qui régnent; les différentes qualités de mercure, ſelon qu'il eſt plus ou moins purgé, & quantité d'autres cauſes qui ſe trouvent détaillées dans pluſieurs Auteurs.

Ce que nous en avons dit ſuffit pour faire voir que nous n'ignorons pas les qualités que doivent avoir les obſervations, & à quelles altérations elles ſont ſujettes; & nous n'en avons parlé, qu'afin que le Lecteur puiſſe juger de l'exactitude de nos expériences.

Ces expériences furent entrepriſes dans la vue d'examiner deux queſtions qui partageoient alors un grand nombre de Philoſophes, & qu'il étoit difficile de décider à moins de faire voyage comme le nôtre. Il s'agiſſoit de ſavoir, ſi le mercure ſe maintenoit, dans la Zone torride, au niveau de la Mer, plus bas que dans les Pays du Nord, comme le croyoient pluſieurs Phyſiciens.

L'an-



L'autre question étoit, si les différences de hauteur du mercure, qui se trouvent dans un même lieu & qui proviennent des causes susdites, étoient moins considérables dans cette même Zone qu'en *Europe*.

Car dans le premier cas, on concluroit que l'atmosphere auroit moins de pesanteur dans la Zone torride que dans la tempérée. Dans le second, que les différences ou altérations de ce poids seroient moins sensibles dans cette Zone-là que dans celle-ci.

Mr. *Godin* avant son arrivée à la *Martinique*, avoit tâché de faire ces expériences à bord du Vaisseau qui le portoit en *Amérique*; mais soit faute de commodité, soit par l'agitation continuelle du Navire, il ne put venir à bout de son dessein.

Pendant son séjour à la *Martinique* & à *St. Domingue* il en fit quelques-unes sur la *Montagne-Pelée*, & au *Petit Goave*, qu'il voulut bien me communiquer à son arrivée à *Carthagène*. Nous parlâmes de les répéter sur le Mont de *la Popa*; mais le mercure que le Facteur *Anglois* nous avoit donné pour cet effet étoit mal purifié & fort mêlé, desorte que nous ne pûmes rien faire de passable.

A *Portobélo* & à *Chagres* nous répétâmes quelques-unes de ces expériences au bord de la Mer ainsi qu'à *Panama*, pour nous assurer de ces hauteurs, & examiner si nous pourrions distinguer quelque différence dans l'élevation des deux Mers, comme l'assuroient fort les gens du Pays, quoique sans fondement.

Nous continuâmes les mêmes expériences à *Manta*, *Guayaquil*, jusques à *Quito*, dont les environs nous parurent plus propres qu'aucun lieu du Monde pour ces observations; car c'est sur des Montagnes aussi élevées que celles qu'on y trouve, que se découvrent beaucoup plus facilement les erreurs du Barométre.

Outre les motifs allégués ci-dessus, qui nous obligeoient à entreprendre les observations du Barométre, nous en avions encore un particulier, qui fut qu'à cause des dispositions des Montagnes & des Bois dans le Royaume de *Quito*, il nous fut très-difficile & pénible de lier les triangles de la Méridienne avec la Mer, pour conclure par-là la hauteur des Montagnes au-dessus de sa superficie, & réduire la mesure de la Méridienne à la hauteur ou niveau de la Mer, comme nous le ferons au Livre VII: ainsi nous résolûmes de déduire cette hauteur par le Barométre. Ce n'est pas que cette méthode soit la plus exacte; mais comme l'erreur qu'elle peut occasionner ne pouvoit être que très-légere, nous nous déterminâmes à nous en servir, comme la seule par où nous pussions surmonter

ter les difficultés du terrain, qui rendoient toute autre méthode impraticable.

Au reste voici quelques-unes des expériences qui me furent communiquées par Mr. *Godin*.

Expériences du Barométre simple faites à St. Louis *&* *au* Petit-Goave *dans l'Ile de* St. Domingue.

			p	l	p *
1735	*Juillet*	1 Au Fort-Royal 10 toises au-dessus de la Mer	27	02	03
		13 *St. Louis* 1 toise au-dessus de la Mer		09	02½
		247½ toises plus haut	26	03	01½
		15 1 toise au-dessus de la Mer	27	09	05½
	Août	24 Au *Petit-Goave* 550 toises au-dessus de la Mer	24	11	10
		25 Au même lieu			06
		463½ toises au-dessus de la Mer	25	04	10
		339½	26	00	04
		3½	28	00	00
		30 Au même Lieu	27	11	06

Dans les Expériences que Mr. *Godin* fit à la *Martinique* il trouva le mercure beaucoup plus bas près des bords de la Mer. Les observations suivantes ont été faites conjointement avec *D. Antoine de Ulloa* dans notre voyage.

Expériences du Barométre simple faites à Portobélo, Panama, *&* *au Royaume de* Quito.

			p.	l.	p.
1735	*Déc.*	7 A *Portobélo* 1 toise au-dessus de la Mer	27	11	07
		22 A la Douane de *Chagres* au bord de la Mer		11	07
		23 Sur la Riviere de *Chagres* au-dessus de la Mer		11	05
		28 Sur le bord de la Riviere de *Cruzes*		09	00
1736	*Janv.*	4 A *Panama* 1 toise au-dessus de la Mer		11	07
		Au haut de la Montagne appellée *Cerro del Ancon*		04	07
	Mars	10 A *Manta* au bord de la Mer		11	06
	Avril	A *Guayaquil* 2 toises au-dessus de la Riviere		10	00
	May	16 A *Tarigagua* sur le chemin de la *Bodega* de *Babahoyoa Guaranda*	25	00	01

17 A

* La premiere Colonne contient les pouces, la seconde les lignes, & la troisiéme les 12 points de ligne, ou points du pied de Roi de *Paris*, où le mercure se maintint dans le Barométre simple.

	17	A *Guamac-Cruz* ſur le même chemin	22	01	02
		A *Quito* la moyenne hauteur de toutes les obſervations de Mr. *Godin*	20	01	00
Nov.	17	A *Caraburu*, extrémité ſeptentrionale de la Baſe meſurée dans la plaine de *Taruqui*	21	03	03
	13	A *Oyambaro*, extrémité Méridionale de la même Baſe	20	07	09
Sept.	26	Au Village de *Taruqui*		08	10

Les expériences ſuivantes furent faites par Mr. *Godin* & moi avec une autre précaution; car comme il eſt difficile de juger dans la taſſe ou vaſe où eſt le Barométre, quand la ligne Zéro de la diviſion dans le Barométre eſt au niveau avec le mercure, parce que celui-ci fait une ligne courbe en touchant l'inſtrument; Mr. *Godin* mit une demi-dame ſur le mercure & contre l'inſtrument, laquelle marquoit la diviſion avec beaucoup plus d'exactitude. Mais à-cauſe de cette courbe il y eut une différence de $1\frac{1}{2}$ ligne entre les obſervations faites avec la demi-dame & les autres, laquelle étant ajoûtée pour que ces expériences correſpondent avec les précédentes, on aura

				p	l	p
1737	*Août*	21	A *Caraburu*	21	03	03
		25	A *Oyambaro*	20	07	09
		31	A *Pambamarca* une toiſe plus bas que le ſignal que nous avions mis ſur cette Montagne, pour la meſure de la Méridienne.	17	03	04
	Sept.	7	Au ſignal de *Tanlagua*	18	09	09
			A la Hacienda de *Tanlagua*	20	11	02
1738	*Octob.*		A *Riobamba* moyenne entre toutes les expériences.	19	01	03
1739	*Mars*		A *Alauſi* moyenne entre toutes les expériences	21	01	03
	Avril		Au ſignal de *Chuſay* la même moyenne	17	10	00
	Septemb.		A *Cuenca* le même moyenne	20	07	06

Don Antonio de Ulloa *fit avec* M. M. Bouguer *&* de la Condamine *les expériences ſuivantes.*

				p	l	p
1737	*Août*	16	Au ſommet de la Montagne de *Pichincha*	15	11	00
	Sept.		A *Quito*	20	00	06
	Déc.	23	A *Oyambaro*		07	06

1738

1738 *Janv.*	24	A *Caraburu*	21	03	03
Février	3	A *Pambamarca*	17	03	10
Mars	26	A *Pucaguicu* au pied de la neige de la Montagne de *Cotopacsi*	16	05	04
Juillet	16	Au *Corazon* huit toises plus bas que le signal	16	09	05
May	2	A *Sinasaguan*	16	02	09
	16	A *Cannar*	19	05	00

Les différences des hauteurs du mercure dans le Barométre d'un jour à l'autre dans un même lieu, en différens tems, furent observées conformément à la Table suivante.

Au *Petit-Goave*	$2\frac{1}{6}$ Lignes
Guayaquil	$1\frac{1}{4}$
Quito	1
Riobamba	$\frac{17}{20}$
Alausi	$1\frac{1}{30}$
Chusay	$\frac{7}{8}$

On voit dans cette Table, que plus les lieux où l'on faisoit les expériences étoient élevés, moins les différences étoient sensibles, *Alausi* étant plus haut que *Guayaquil*, *Quito* plus haut qu'*Alausi*, & *Riobamba* & *Chusay* plus élevés que *Quito*, & conséquemment que les mêmes différences sont beaucoup moindres sous la Zone torride qu'en *Europe*, vu qu'on a trouvé ordinairement cette différence à *Paris* de deux pouces, & davantage. D'où il suit que l'altération de la pesanteur de l'atmosphere est moins considérable près de l'Equateur que sous de plus grandes Latitudes, & encore moins sur les hauteurs que dans les vallons & autres lieux profonds. Il suit aussi que les expériences du Barométre près de l'Equateur & du rivage de la Mer, se peuvent faire avec exactitude & à une ligne & $\frac{1}{4}$ près de différence, & à la Latitude du *Petit-Goave* à $2\frac{1}{6}$ lignes près. Ce qui prouve que les hauteurs des Montagnes & collines trouvées par ce moyen, ne sont susceptibles d'aucune erreur que de celle qui peut provenir de ces légeres différences. Et ayant dit qu'ils sont moins sensibles près de l'Equateur qu'en de plus grandes Latitudes, les hauteurs des Montagnes s'obtiendront plus facilement près de l'Equateur qu'en des plus grandes Latitudes.

La plupart des expériences faites sur le rivage de la Mer, font voir que le mercure se soutient à 27 pouces $11\frac{1}{2}$ lignes, & c'est sur cela que nous devons nous régler: car quoique celles qui ont été faites à *St. Louïs*

lui en donnent beaucoup moins, il eſt probable que cela procéde de la mauvaiſe qualité du mercure qu'on y a employé, ou parce que l'expérience a été mal faite; vu que celles du *Petit-Goave*, de *Portobélo*, *Chagres*, *Panama* & *Manta* conviennent toutes dans le nombre rapporté ci-deſſus à quelque légere différence près; & comme ſuivant la plupart des obſervations faites en *Europe* le mercure s'y ſoutient à 28 pouces, nous avons lieu de croire que ſur le bord de la Mer tant en *Europe* qu'en *Amérique*, il ſe maintient à la même hauteur. Si quelques perſonnes ont fait des expériences contraires, c'eſt vraiſemblablement que leurs Barométres n'avoient pas les mêmes diviſions que les nôtres, ce qui eſt d'autant plus vraiſemblable que quelque attention qu'on rapporte dans la conſtruction de ces Inſtrumens, jamais les diviſions faites par différentes perſonnes ne conviendront entr'elles, à moins qu'elles n'ayent de concert égard aux réflexions que nous avons faites dans le Livre précédent. D'ailleurs pluſieurs font ces ſortes d'expériences ſans examiner auparavant les diviſions que l'Ouvrier a faites à l'inſtrument, qui rarement ſe trouvent exactes.

Concluons de-là que l'atmoſphere péſe également en *Europe* comme en *Amérique*; & que le doute où l'on étoit à *Portobélo* & à *Panama*, ſi les Mers du Sud & du Nord étoient à la même hauteur, n'étoit point fondé ſur les expériences, ni ſur les régles de la Statique.

CHAPITRE II.

Sur la régle de la Dilatation de l'Air.

ON trouve dans les *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences* diverſes expériences faites par Mr. *Mariotte*, qui font conclure que l'air en *France* ſe dilate en raiſon inverſe des poids qui le compriment, ce qui eſt auſſi l'opinion de Mr. *Boyle* en *Angleterre*; & quoique la ſeule ſuppoſition que l'air eſt compoſé de globules parfaitement élaſtiques, & infiniment petits, ſuffiroit pour faire admettre généralement cette régle, quelques expériences qui ont été faites ſous la Zone torride la confirment encore davantage.

M. *Godin* & moi nous trouvant le 31 d'Août 1737 ſur la Montagne de *Bambamarca* avec un Barométre ſimple dont le tube avoit exactement 31 pouces de long, nous nous aviſâmes de le remplir de mercure à diverſes repriſes, en y laiſſant ſeulement un peu de vuide ou d'air groſſier. Et fermant bien avec le doigt l'ouverture, nous le tournâmes doucement dans une taſſe, ou verre à demi rempli de mercure, nous marquâmes la hauteur où il reſtoit dans le Barométre.

Ob-

Observations.

Expériences.	Hauteur de l'air groffier qu'on laiffa dans le tube.		Profondeur du tube dans le mercure de la Taffe.		Hauteur où fe maintint le Mercure dans le Barométre.	
	pouces.	*lignes.*	*pouces.*	*lignes.*	*pouces.*	*lignes.*
1	00	00			17	$03\frac{1}{3}$
2	05	$10\frac{2}{3}$	00	07	12	$01\frac{5}{8}$
3	10	04	00	07	09	$01\frac{1}{2}$
4	15	07	00	$09\frac{3}{4}$	06	$05\frac{1}{8}$

Pour voir fi ces expériences s'accordent avec la régle affignée par Mr. *Mariotte*, il faut faire attention que l'air groffier laiffé dans le tube, dès qu'on tournoit celui-ci, en venoit occuper la partie fupérieure, & qu'une partie du mercure fe vuidant, l'air fe dilatoit dans tout l'efpace qu'il avoit occupé. Suivant *Mr. Mariotte* il faut que le lieu que cet air occupoit dans fon premier état, foit à celui qu'il occupoit s'étant dilaté, comme le poids qui le comprimoit en cette derniere occafion eft au poids qui le comprimoit dans la premiere. Le poids qui comprimoit l'air dans la premiere, étoit le poids de toute l'atmofphere, qui eft égal au poids du mercure qui refte dans le Barométre quand on fait l'expérience fans laiffer aucun air groffier dans le tube, & qui dans ce cas eft égal à 17 pouces $03\frac{1}{3}$ lignes: & le poids qui le comprimoit dans le fecond cas, étoit la même colonne de mercure diminuée de celle qui reftoit fufpendue dans le Barométre, quand l'expérience fut faite y laiffant l'air groffier. Et pour cette raifon il eft certain, que la preffion de l'air dilaté, avec celui que faifoit le mercure fufpendu dans le tube quand l'expérience fe faifoit, doit être égale à la preffion ou poids de toute l'atmofphere.

Ces réflexions nous conduifent à la méthode de calculer la hauteur où doit refter le mercure dans le Barométre, en fuppofant la quantité d'air groffier qu'on laiffe dans le tube & la régle de Mr. *Mariotte;* & pour examiner fi elle convient avec les expériences, je n'ai qu'à en faire le calcul, & à confronter les hauteurs que ce Savant a données, avec celles de notre quatriéme colonne; lesquelles étant les mêmes, ladite régle fera fuffifamment prouvée. Soient donc,

$l =$ à la longueur du tube, qui reftoit hors du mercure de la taffe, quand on faifoit l'expérience.

$a =$ à la quantité d'air groffier laiffé.

$f =$ à la force totale qui comprime l'air, avec le poids de tout l'Atmofphere.

$x =$ à la hauteur où le mercure refte fufpendu.

N 3 $y =$ à

$y =$ à l'efpace qu'occupoit l'air étant dilaté.
Cela pofé, il fuit de ce qui a été dit auparavant, que
$x + y = l$
$f =$ à 17 pouces $02\frac{1}{3}$ lignes.
$f - x =$ à la force qui comprimoit l'air dilaté.

Suivant Mr. *Mariotte* il doit y avoir $y : a = f : f - x$: donc $fy - xy = af$: outre cela, par ce qui à été remarqué $x + y = l$: donc $x = l - y$.

Si l'on fubftitue cette valeur de x dans la premiere équation, elle donnera $y^2 + fy - ly = af$; qui fuppofant $l - f = b$ fe réduira à $y^2 - by = af$; d'où fe déduit $y = \frac{1}{2}b \pm (af + \frac{1}{4}b^2)^{\frac{1}{2}}$. Si l'on fubftitue en même tems cette valeur de y dans l'équation, $x = l - y$, on aura $x = l - \frac{1}{2}b \pm (af + \frac{1}{4}b^2)^{\frac{1}{2}}$, qui eft la formule pour trouver les hauteurs où doit refter le mercure felon Mr. *Mariotte*.

Dans la feconde expérience il y a

$l =$ 31 pouces moins 7 lignes $= 30 \quad 05$
$a = 05 \quad 10\frac{2}{3}$
$f = 17 \quad 03\frac{1}{3}$
$b = 13 \quad 01\frac{2}{3}$
$\frac{1}{2}b = 06 \quad 06\frac{5}{6}$
$\frac{1}{4}b^2 = 43 \quad 02-$
$af = 101 \quad 09-$
$(af + \frac{1}{4}b^2)^{\frac{1}{2}} = 12 \quad 00$
$\frac{1}{2}b + (af + \frac{1}{4}b^2)^{\frac{1}{2}} = 18 \quad 06\frac{5}{6} = y$; donc
$x = 11 \quad 10\frac{1}{6}$, moindre de $3\frac{1}{2}$ lignes que dans l'expérience. On déduira de la même maniere les valeurs de x dans les expériences troifiéme & quatriéme, qui font

	Expériences.	Suivant Mr. *Mariotte.*		Suivant les Expériences		Différences.
		pouces.	*lignes.*	*pouces.*	*lignes.*	*lignes.*
Valeurs de x ..	2	11	$10\frac{1}{6}$	12	$01\frac{5}{8}$	$3\frac{1}{2}$
	3	08	$11\frac{1}{2}$	09	$01\frac{1}{2}$	2
	4	06	$00\frac{3}{4}$	06	$05\frac{1}{8}$	$4\frac{3}{8}$

La quatriéme colonne contient les différences qui fe trouvent entre les expériences, & ce qui fe conclud par la régle de Mr. *Mariotte*; mais telles qu'on les voit, elles font beaucoup moindres par celle qu'on doit attendre dans la pratique; car pour peu que le tuyau de verre foit plus étroit vers l'extrémité ouverte, il arrivera que le mercure reftera plus haut dans les

les expériences que ladite régle ne le donne, comme nous l'avons expérimenté nous-mêmes. A quoi si l'on ajoûte les inégalités intérieures du même tuyau, les matieres hétérogénes qui se répandent dans l'air, qui sont autant de choses inévitables dans la pratique, comment ne nous attendrions-nous pas à des différences considérables? Il faut donc convenir que les expériences sont conformes à la théorie, & que l'air se dilate dans la Zone torride également que dans la tempérée en raison inverse des poids qui le compriment.

Cela une fois établi, les dilatations de l'air, dans les diverses hauteurs de l'atmosphere, peuvent être exprimées comme l'a fait Mr. *Halley*, par Trans. les ordonnées d'une hyberbole entre ses asymptotes, qui sont en raison in- Phil N. 181 an. verse des abscisses correspondantes, lesquelles en ce cas représenteront 1686. les différens poids de l'atmosphere, ou les différentes hauteurs du mercure dans le Barométre; car étant

$a =$ à une hauteur du mercure dans le Barométre

$b =$ à la dilatation de l'air dans le lieu où le mercure s'est maintenu à cette hauteur.

$x =$ à une autre hauteur du mercure dans le Barométre.

$z =$ à la dilatation de l'air qui y correspond; nous aurons, suivant *Mr. Mariotte* $a : x = z : b$, & cette équation d'une hyperbole entre ses asymptotes $xz = ab$.

Si l'on décrit ensuite une hyperbole $CEFL$ entre ses asymptotes GA, Pl. XL. AB, & qu'on prenne de A comme origine vers B les abscisses x égales Fig. 3. aux hauteurs du mercure dans le Barométre; ses ordonnées correspondantes BC, DE, KF égales à celles de y, représenteront les diverses dilatations de l'air dans les endroits de l'atmosphere où le mercure se soutiendra aux hauteurs précédentes; & comme quand la hauteur du mercure dans le Barométre est $x = o$, son ordonnée correspondante est $y = \infty$, il suit que l'air doit se dilater selon cette régle à l'infini. Et au-contraire pour qu'il soit $y = o$, il faut que $x = \infty$, il suit aussi que pour que l'air se comprime à l'infini, il faut une hauteur infinie du mercure, ou, ce qui est le même, un poids infini.

Quelques Auteurs prétendent que cette régle ne peut s'étendre jusques à ces degrés extrêmes, parce qu'on ne peut concevoir, & qu'on ne connoît aucun corps élastique qui se comprime à l'infini: mais je ne m'amuserai pas à défendre l'application générale de cette régle, vu qu'il semble que ce n'est qu'une pure spéculation: ceux qui voudront se charger de ce soin, feront bien de voir ce qu'en dit *Mr. Cristian Wolff* dans son *Aréométrie* § 76.

Coro-

Corollaire. Les densités de l'air étant en raison inverse des dilatations, elles seront comme les poids qui le compriment, ou comme les hauteurs du mercure dans le Barométre: or nous avons dit à la page 95, que ces hauteurs sont aussi comme les forces élastiques, d'où il suit que les hauteurs du mercure, les densités, & les forces élastiques de l'air seront toujours entre elles dans une même raison directe: par conséquent tout ce qui a été dit & qui se dira des hauteurs du mercure dans le Barométre, se peut entendre également des densités, & des forces élastiques de l'air; c'est-à-dire, que dans l'hyperbole $CEFL$, les abscisses x peuvent représenter indifféremment les hauteurs du mercure dans le Barométre, les densités, ou les forces élastiques de l'air, les ordonnées correspondantes Y, en représentant les dilatations.

M. Bouguer, dans son Essai sur la gradation de la lumiére pag. 153. se fondant sur le même principe que *Mr. Mariotte*, trouve que les dilatations de l'air aux diverses hauteurs de l'atmosphere se peuvent exprimer par les ordonnées de la Courbe Logarithmique, les abcisses correspondantes représentant les mêmes hauteurs de l'atmosphere; mais comme c'est la même chose que de les représenter par l'hyperbole; quant au but que nous nous proposons je me contente d'indiquer cette seconde maniere de les exprimer.

CHAPITRE III.

De la maniere de trouver la hauteur des Montagnes & Collines par les expériences du Barométre.

ON suppose que la hauteur de l'atmosphere est divisée en diverses couches, que les *Latins* nomment *Strata*, infiniment petites, chacune desquelles a un poids égal, ou, ce qui revient au même, une égale force élastique; & selon ce qui a été dit dans le Corollaire précédent ses hauteurs ou dilatations seront en raison inverse de ces forces, ou des hauteurs du mercure dans le Barométre: c'est-à dire, que si la premiere couche à la superficie de la Mer, où le mercure se soutient à 28 pouces, est d'un pouce de haut, égale à l'ordonnée BC, la couche où le mercure se soutient à 14 pouces, sera de deux pouces de haut, égale à l'ordonnée DE, & ainsi du reste; avançant de sorte que la derniere parviendra de soi-même à être infinie.

Ainsi

Pl. XL.

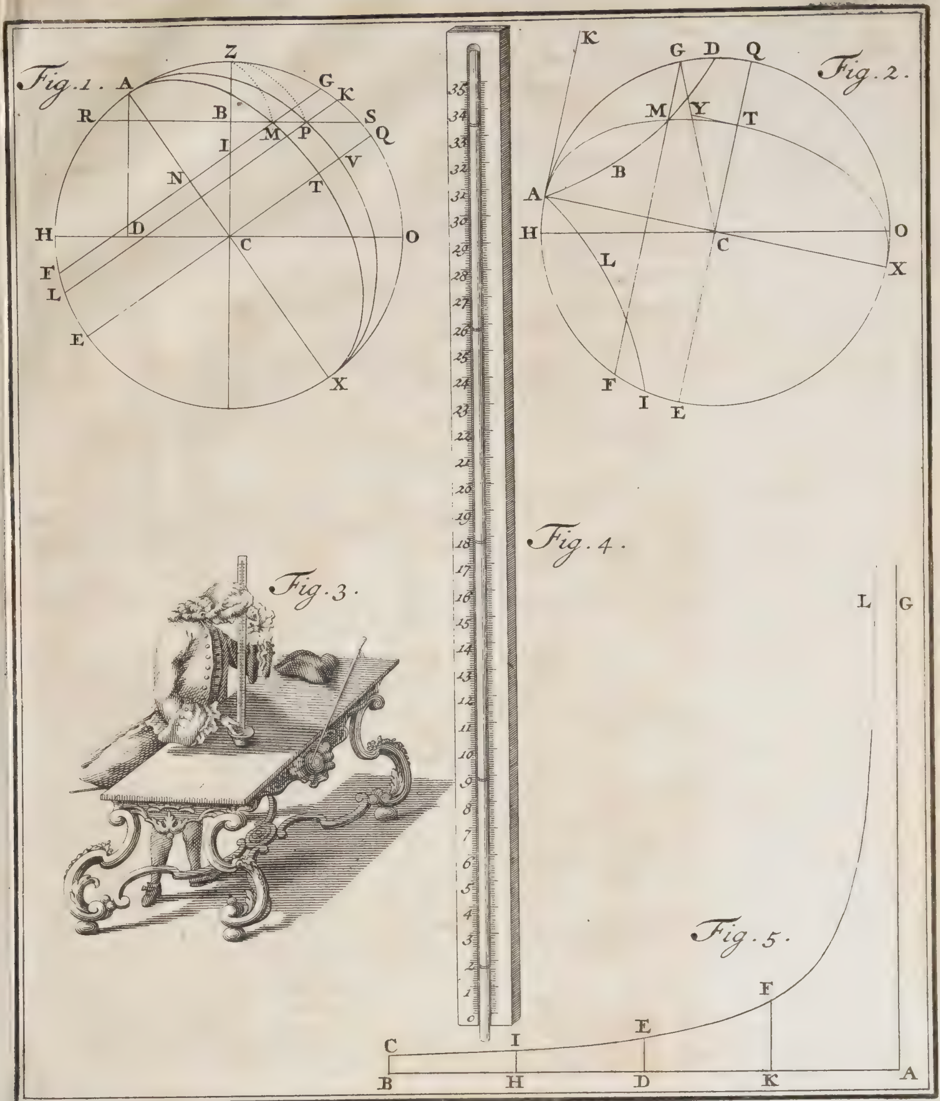


Fig. 1.
Z
A
G
K
R
B
S
Q
I
M
P
N
V
T
H
D
C
O
F
L
E
X
Fig. 2.
K
G
D
Q
M
Y
T
B
A
H
C
O
L
X
F
I
E
Fig. 3.
Fig. 4.
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Fig. 5.
L
G
F
E
C
I
B
H
D
K
A

Ainſi la ſomme de toutes les hauteurs des couches, ou des ordonnées contenues entre deux points inégalement diſtans de la ſuperficie de la Mer, ſera la raiſon de l'élevation d'un point ſur l'autre ; c'eſt-à-dire, que l'aire comme *BCED*, contenue entre les ordonnées *BC*, *DE*, exprimera la raiſon des éminences des points où le mercure ſe ſoutenoit aux hauteurs *AB*, *AD*.

Apres cela, ſi l'on a quatre expériences du Barométre priſes à différentes hauteurs, à la premiere desquelles, par exemple, le mercure reſte à la hauteur *AB*, à la ſeconde à *AH*, à la troiſiéme à *AD*, & à la quatriéme à *AK*, la hauteur de la ſeconde ſtation ſur la premiere ſera à la hauteur de la quatriéme ſur la troiſiéme comme l'aire *BCIH* à l'aire *DEFK*: & de-même la hauteur de la ſeconde ſtation ſur la premiere, ſera à la hauteur de la troiſiéme ſur la premiere comme l'aire *BCIH*, à l'aire *BCED*, &c.

Après cela, par le moyen de la quadrature des eſpaces hyperboliques entre les aſymptotes, nous pouvons trouver la raiſon entre les hauteurs, ou montagnes, où l'on a fait les expériences du Barométre; & pour cela il faut ſe ſervir des ſuites infinies, dont les opérations ſont un peu longues; mais en faiſant attention à ce qui eſt connu de tous les Géométres, & qu'il n'eſt pas néceſſaire de démontrer ici, ſavoir que lesdits eſpaces ſont les Logarithmes des raiſons des mémes hauteurs où le mercure s'arrête dans le Barométre, il eſt aiſé de trouver la méthode de déduire la raiſon des diverſes Montagnes, où ſe firent lesdites expériences, laquelle nous ſera donnée par toute table de Logarithme. Soient donc

$a =$ à la hauteur du mercure dans le Barométre au premier endroit, ou ſtation
$b =$ à celle de la ſeconde
$c =$ à celle de la troiſiéme.
$d =$ à celle de la quatriéme.
$A =$ à la hauteur ou éminence de la ſeconde ſur la premiere.
$x =$ à la hauteur ou éminence de la quatriéme ſur la troiſiéme.

Et nous aurons par ce qui précéde $A : x = {}^{*}L\,\frac{a}{b} : L\,\frac{c}{d}$; & cette équation $x = \frac{A L \frac{c}{d}}{L \frac{a}{b}} = A. \left(\frac{Lc - Ld}{La - Lb}\right)$ (1): ou s'il n'y a que trois ſtations, ou expériences faites, on ſuppoſera $c = a$, & la formule reſtera en $x = A. \left(\frac{La - Ld}{La - Lb}\right)$ (2); ou auſſi $d = a$, & reſtera en $x = A. \left(\frac{Lc - La}{La - Lb}\right)$ (3); On

* L. ſignifie Logarithme.

On voit par ces formules qu'il ne s'agit que de trouver, par des opérations de Géométrie pratique, la valeur de A, pour déduire toutes les hauteurs des Montagnes & autres lieux où l'on aura fait les expériences du Barométre.

La Table ſuivante nous donnera cette valeur dans la derniere exactitude. On y verra les hauteurs de quelques Montagnes où nous fîmes les expériences du Barométre, lesquelles je calculai, en me ſervant des obſervations, ou opérations qu'on donnera dans la meſure de la Méridienne, ou degré contigu à l'Equateur, & en ayant égard aux refractions terreſtres, courbure de la Terre & autres particularités qui peuvent altérer le calcul, comme cela s'expliquera plus au long en la meſure dudit degré.

Hauteur ſur le niveau de Caraburu *Signal Septentrional de la Baſe meſurée dans la Plaine de* Yaruqui.

Le ſignal *Oyambaro*, extrémité Méridionale de la même Baſe	126 toiſes.
Tanlagua	518
Pambamarca	883½
Le ſommet de la Montagne de *Pichincha*	1204
Le ſignal de *Corazon*	985
Pucaguaicu à *Cotopacſi*	1036
Chuſay près d'*Alauſi*	727½
Sinaſaguan	1106

La hauteur de la Montagne nommée l'*Ancon de Panama* eſt priſe du niveau de la place, je la trouvai dans mon calcul de 101½ toiſes ſur la ſuperficie de la Mer, quand la Marée eſt à ſa hauteur moyenne. Ces hauteurs peuvent non ſeulement faire connoître celles des autres lieux où l'on auroit fait l'expérience du Barométre, mais auſſi ſervir de ſeconde preuve à la régle de la Dilatation de l'air, donnée dans le Chapitre précédent, ſi celles qui ont été meſurées Géométriquement, & celles qui ont été déterminées en même tems par le moyen du Barométre s'accordent tellement entre elles, que la petite différence qui s'y rencontre puiſſe être attribuée aux accidens inévitables dans la pratique. C'eſt ce que nous allons examiner, nous ſervant de la formule (2) & des expériences faites aux endroits ſuivans, & nous aurons.

	p	l	p		p	
$a =$	21	03	03	=	3063	expérience faite à *Caraburu*.
$b =$	20	07	09	=	2973	*Oyambaro*.
$d =$	17	03	04	=	2488	*Pambamarca*.
$A =$	126 toiſes, hauteur d'*Oyambaro* au-deſſus de *Caraburu*.					

$a =$

$a = 3063$, son Logarithme $= 3.48614,69968$
$b = 2973$ $= 3.47349,49092$
$La - Lb = 1295,20876$

$a = 3063$, son Logarithme $= 3.48614,69968$
$d = 2488$ $= 3.39585,03760$
$La - Ld = 9029,66208$

Compt: Logarith. de $1295.\ 2. = 6.88766,31643$
Logarithme de $9029.66 = 3.95563,96330$
$A = 126 = 2.10037,05451$
$x = 2.94370,51066 = 878.4$

Selon cela, la hauteur de *Pambamarca* au-dessus de *Caraburu* déterminée par le Barométre sera	878. 4 toises.
Selon la table précédente elle sera par la mesure Géométrique	882. 5
Donc la différence entre les deux mesures	4. 1

Par où l'on voit que la hauteur de *Pambamarca* sur *Caraburu* conclue par la régle assignée de la dilatation de l'air, que nous donne le Barométre, ne différe de la hauteur conclue Géométriquement que de 4 toises, qui est une exactitude aussi grande qu'on la puisse souhaiter.

Néanmoins on la trouvera plus grande en se servant de la même formule, & des expériences faites à *Caraburu*, *Oyambaro* & *Pichincha*, faisant le même calcul: c'est-à-dire, que la hauteur de *Pichincha* est par le

Barométre de	1225 toises
Par la mesure Géométrique de	1204
différence	21

Cela procéde d'une ligne d'erreur dans l'expérience du Barométre de *Pichincha*, ou seulement de $\frac{1}{2}$ ligne dans celles de *Caraburu* ou d'*Oyambaro*; mais il n'est guére possible de parvenir à une plus grande exactitude.

Par la formule (2) & les expériences de *Caraburu*, *Oyambaro* & *Tanlagua*.

Hauteur de *Tanlagua* sur *Caraburu* par le Barométre	499 toises.
mesurée géométriquement	518
différence	19

Par la formule (1) & les expériences de *Caraburu*, *Oyambaro*, la Montagne nommée *Ancon de Panama* & le bord de la Mer.

Hauteur de l'*Ancon* par le Barométre	88 toises.
Géométriquement	101
différence	13

Par la formule (2) & les expériences de la Montagne du

Petit-Goave $\left\{ \begin{array}{c} 3\frac{1}{2} \\ 339\frac{1}{2} \\ 550 \end{array} \right\}$ toiſes au-deſſus de la ſuperficie de la Mer.

Hauteur de la derniere ſtation ſur la premiere par le Barométre 524½ toiſes.
Géométriquement 546½
différence 22

Il ſemble que toutes ces hauteurs s'accordent fort bien, tant pour confirmer la régle de la dilatation de l'air, que pour que nous puiſſions nous ſervir des régles données pour déduire les hauteurs des Montagnes; car les différences qui s'y trouvent ſont peu de choſe, & ne méritent aucune attention, comme il paroît par ce que nous avons dit ci-devant: outre que ſi nous parvenons à déterminer la hauteur du terrein, où nous meſurâmes la Méridienne, au-deſſus de la ſuperficie de la Mer à 100 toiſes près, c'eſt plus qu'il ne nous faut.

Suivant donc leſdites régles, & nous ſervant de la formule (4) & des expériences faites à *Cayamburu*, *Oyambaro* & au rivage de la Mer, nous trouvâmes *Caraburu* élevé au-deſſus de la ſuperficie de la Mer de 1155 toiſes.

Par ces mêmes régles on peut trouver la hauteur de l'atmoſphere, où l'air n'eſt pas encore perceptible, en négligeant la premiere couche, qui ſeule eſt infinie en extenſion.

Mr. Mariotte dans ſon Diſcours ſur la Nature de l'Air, rapporte une expérience qu'il avoit faite avec la Machine Pneumatique, & dans laquelle l'air ſe dilata au moins 4000 fois davantage qu'il ne ſe trouve ſur la ſuperficie de la Terre. Ainſi, pour trouver la hauteur de l'atmoſphere, juſqu'à l'endroit où l'air n'eſt pas encore perceptible, il faut ſuppoſer que dans cet endroit il eſt du-moins 4000 fois plus dilaté; nous pouvons donc le prendre de 4026: & comme les hauteurs du mercure dans le Barométre ſont en raiſon inverſe des dilatations de l'air, où ſe font les expériences, ſelon qu'il a été dit dans le *Corollaire* précédent, il ſuit qu'à une ſemblable hauteur le mercure reſtera 4026 fois plus bas que ſur la ſuperficie de la Mer, c'eſt-à-dire, à $\frac{1}{12}$ de ligne: moyennant quoi & par les formules, vous trouverez que l'air obtiendra cette dilatation à 35070 toiſes de hauteur au-deſſus de la ſuperficie de la Mer, ou à-peu-près à 37 milles de 60 dans un degré.

Mr. de la Hire le 7 *Décembre* 1682, fit l'expérience du Barométre ſur le Mont *Clairet* près de *Toulon*, lequel a 257 toiſes de hauteur ſur la ſuperficie de la Mer, ſur laquelle il fit auſſi la même expérience. Dans la premiere il reſta

à

à 26 pouces $4\frac{1}{2}$ lignes, & dans la seconde à 28 pouces 2 lignes de hauteur: d'où l'on conclud que l'air à la hauteur de 32460 toises aura une dilatation 4626 fois plus grande que sur le bord de la Mer: or par cette expérience on peut croire que la hauteur de l'atmosphere près de l'Equateur est plus grande qu'en *Europe*.

Mr. de la Hire, par cette même expérience, ne trouva l'atmosphere, jusqu'à l'endroit où l'air se dilate 4000 fois davantage, pas plus haute que de 20319 toises. La différence de ce nombre avec celle que nous avons donnée ci-dessus de 32460 provient de la méthode indirecte dont ce Savant se servit dans le calcul, n'ayant pas jugé à-propos d'employer la précédente, parce qu'il lui parut incommode de quarrer les espaces hyperboliques entre les asymptotes: & il est bien sûr que par les Tables Logarithmiques le calcul devient très-facile.

Dans la mesure de la Terre de Mr. *Cassini* pag. 150, on trouve que le 12 de *Mars* 1701 il fit l'expérience du Barométre dans une Salle de *Colibre*, 11 toises au-dessus de la superficie de la Mer, & que le mercure se soutenoit à 28 pouces.

Quelques heures après faisant la même expérience au pied de la Tour de la *Massane*, qui est élevée sur ladite Salle de 397 toises, & le mercure baissa de 2 pouces 7 lignes. Or, en nous servant de ces expériences, nous trouverons que l'air obtiendra une dilatation de 4026 plus grande que celle de *Colibre* à la hauteur de 34050 toises, détermination plus grande que celle de Mr. *de la Hire* de 1590: mais cette différence peut venir de la différence des saisons dans lesquelles ces expériences se font faites.

Par cette même méthode on peut trouver la hauteur de l'atmosphere, où les créatures animées mouroient si elles y étoient élevées: car on voit que les Animaux renfermés dans la Machine Pneumatique y meurent en pompant la moitié de l'air, ce qui est la même chose que de dire, en dilatant l'air, & lui donnant une extension double de celle qu'il a sur la superficie de la Terre: or, trouver la hauteur où les animaux mourroient, c'est trouver celle où l'air a une dilatation double de celle qu'il a sur la superficie de la Terre, ou encore, le lieu où le mercure se soutiendra à 14 pouces dans le Barométre, qui est la moitié de la hauteur où il s'éléve sur le bord de la Mer. Si donc nous nous réglons sur ces dernieres expériences de Mr. *Cassini*, nous trouverons que les animaux ne sauroient vivre à la hauteur de 2446 toises dans la région de l'air. Maintenant si nous faisons attention aux expériences faites à *Caraburu* & *Oyamburo*, on trouvera que pour faire ces expériences il a falu s'élever à 1780 toises au-

deſſus du niveau du *Caraburu*, qui a déjà été déterminé à 1155 toiſes au-deſſus de la ſuperficie de la Mer, ce qui pris enſemble donne une quantité de 2935 toiſes, ou un peu plus d'une lieue marine, deſorte qu'il ne paroît pas croyable qu'ame vivante ait jamais été élevée à une plus grande hauteur. D'ailleurs il eſt certain que dans le tems que nous étions ſur les ſommets des *Paramos*, logés ſous des tentes de campagne, pour former la ſuite des triangles de la Méridienne, nous voyions journellement les *Buytres* ou Vautours du *Pérou* à 100 ou peut-être 200 toiſes au-deſſus de nos têtes, deſorte qu'ils n'étoient pas fort éloignés d'habiter la hauteur où le mercure reſte à 14 pouces, & où l'air a une double dilatation. Ce qui prouve que dans l'air libre il doit y avoir quelque cauſe inconnue, qui empêche la Nature d'opérer comme dans la Machine Pneumatique.

CHAPITRE IV.

Autre maniere de trouver la hauteur des Montagnes par les expériences du Barométre.

NOus avons déjà dit, que les matieres hétérogénes qui s'élévent & ſe répandent par l'atmoſphere en alterent ordinairement le poids, & en même tems ne permettent pas à l'air qui forme l'atmoſphere, de ſe dilater à la rigueur ſelon la régle mentionnée dans le Chapitre II. C'eſt pour cela que quelques-uns prétendent qu'à peu de diſtance de la ſuperficie de la Terre, cette dilatation ſe fait en raiſon différente: ils ſuppoſent que les couches de poids égal qui diviſent l'atmoſphere, ſe dilatent en progreſſion Arithmétique, chacune d'entre elles correſpondant à une égale augmentation ou diminution de hauteur du mercure dans le Barométre.

Suivant cette régle Mr. *Caſſini* a trouvé par ſes expériences faites en *France*, qu'en commençant du bord de la Mer, pour que le mercure baiſſe d'une ligne dans le Barométre, il faut s'élever à la hauteur de 60 pieds de Roi; pour qu'il baiſſe de 2 lignes à $60+61$; de trois lignes à $60+61+62$; & continuant ainſi dans une progreſſion Arithmétique, dont le premier terme commençant du bord de la Mer, où le mercure ſe ſoutient à 28 pouces, doit être 60, & l'excès des autres 1: ſuivant cela la ſomme d'une ſérie d'autant de termes qu'il y aura de lignes de différence entre les deux expériences faites en différens lieux, ſera la l'é-

l'élevation d'un endroit au-dessus d'un autre. Les mêmes expériences, que fit Mr. *Cassini* au pied de la Tour de *Massane* & à *Colibre*, entre lesquelles il trouva 2 pouces 5 lignes de différence, donnent, suivant cette régle, la hauteur de la Montagne au-dessus de la Salle de *Colibre* de 395 toises, qui ne differe de la mesure Géométrique que de 2 toises, qui est tout ce qu'on peut prétendre d'exactitude.

Le Pere *Feuillée* dans le premier Tome de son Ouvrage intitulé *Journal des Observations Physiques* &c. page 456 rapporte une table, qui consiste dans la progression qu'il a suivie dans les expériences qu'il fit à *Lima*, pour déterminer les hauteurs où s'étoit faite l'expérience du Barométre, à laquelle il donne pour premier terme 60 pieds, & pour excès 2.

Mr. *Godin* détermina par les expériences qu'il fit au *Petit-Goave* que la progression pour ce climat-là devoit avoir pour premier terme 74 pieds 6 pouces $4\frac{5}{6}$ lignes, & pour excès des termes 10 pouces & $5\frac{5}{12}$ ligne.

Mr. *Bouguer* par les mêmes observations assigna pour premier terme $78\frac{3}{4}$ pieds; & l'excès de 8 pouces; mais à son arrivée au Royaume de *Quito*, voyant que cette progression ne convenoit pas, il en donna une autre dont le premier terme étoit $98\frac{1}{3}$ pieds & l'excès $\frac{2}{3}$ ou $\frac{16}{23}$ de pied. Si l'on applique les unes & les autres aux expériences & mesures données dans la table précédente, on verra qu'elles ne s'y accordent point.

Pour en déterminer une autre qui approche plus de la vérité, soient

$x =$ au premier terme de la progression

$z =$ à l'excès desdits termes

$n =$ au nombre des termes entre les deux expériences, dont l'élevation d'une station au-dessus de l'autre mesurée Géométriquement, est A

$m =$ au nombre des termes entre deux autres expériences, dont l'élevation d'une station au-dessus de l'autre est B.

Et nous aurons ces deux équations $nx + \frac{1}{2}n^2 z = A$; & $mx + \frac{1}{2}m^2 z = B$. Par la premiere $z = \frac{2}{n^2}. (A - nx)$; dont la valeur introduite dans la seconde la réduit à $x = \frac{n^2 B - m^2 A}{nm. (n - m)}$; où l'on suppose $n < m$, & $A < B$.

Pour trouver à-présent les valeurs du premier terme x & de l'excès z, il n'y a qu'à mettre au-lieu de n, m, A & B les quantités correspondantes tirées des expériences & de la table précédente. Si nous prenons par exemple celles de *Caraburu*, *Oyambaro* & *Bambamarca*, nous aurons $n = 48$, $m = 7\frac{1}{2}$, $A = 882$, & $B = 126$; d'où l'on conclura $x = 16.51$ toises, ou environ 99] pieds, & $z = \frac{179\ 04}{2304}$ toises, ou $5\frac{3}{5}$ pouces.

Com-

Comme il ne faut que trois expériences pour donner des valeurs à x & à z, & deux meſures Géométriques pour en donner à A & à B, nous pourrions avec les expériences du Chapitre premier, & la Table précédente donner diverſes valeurs à ces lettres, & par conſéquent déterminer pluſieurs fois par leur moyen la progreſſion qui devra toujours être la même; mais au-contraire après en avoir bien fait l'examen, on trouvera que toutes les fois qu'on donne des valeurs différentes aux lettres, on conclud une progreſſion différente: les unes donnent le premier terme plus grand, & l'excès moindre que le précédent: dans d'autres c'eſt tout le contraire; & quelques-unes donnent l'excès négatif: ce qui, comme je l'ai déjà dit, procéde du changement de poids en l'atmoſphere dans les diverſes occaſions où l'on a fait les expériences.

Cela étant, nous ne pouvons rien faire de mieux, que de prendre une progreſſion moyenne entre toutes celles qu'on peut déduire, telle, qu'en déterminant les Montagnes par ce moyen-là, & par des opérations Géométriques, les différences qui ſe trouveront ſoient les plus petites qu'il ſera poſſible. Mais il faut pour cela les trouver toutes, les combiner, les comparer, ce qui eſt une opération un peu longue.

Cependant, après avoir tout bien examiné, j'ai conclu que la progresſion que l'on cherche, eſt celle qui a pour premier terme, en commençant du niveau de *Caraburu* 103½ pieds, & pour excès $\frac{215}{1000}$ de pieds; & ſi on commence du niveau de la Mer, cette même progreſſion a pour premier terme 86, 246 pieds, & donne les hauteurs ſuivantes.

Hauteurs déduites par la Progreſſion aſſignée, & par les Expériences du Barométre, telles qu'elles ont été trouvées ſur le terrain, comparées avec celles qu'ont donné les Opérations Géométriques.

Hauteurs ſur *Carabura.*

		Par la progreſſion.	Par la Géométrie.	Différence.
Le ſommet de la Montagne de	*Pichincha*	1181 toiſes.	1204	23
Le ſignal de	*Pambamarca*	867	883½	15½
	Talangua	524	518	6
	Oyambaro	130	126	4
	Corazon	979½	985	2½
	Pucaguaicu	1058	1036	22
	Chuſay	741½	727	14
	Sinaſaguan	1108	1106	2

Hau-

Hauteurs au-dessus du niveau de la Mer.

A *Saint Louis*	267	247 ½	19 ½
A la Montagne du *Petit-Goave*	535	550	15
	457	463 ½	6 ½
	342	339 ½	2 ½
A la Mont. nommée l'*Ancon de Panama*	101 ½	101 ½	0

La hauteur du signal de *Pambamarca* mesurée géométriquement est de 16½ toises plus grande que celle qu'a donné la régle; mais comme l'expérience du Barométre fut faite une toise plus bas que le signal, je la rabattis de la différence, & par la même raison 8 de la hauteur du signal du *Corazon.*

Je ne comparai pas l'expérience faite à *St. Louis* avec celle du bord de la Mer déjà marquée pour 27 pouces 11½ lignes, mais avec une autre de 27 pouces 9½, qui est la hauteur que le mercure avoit en ce lieu-là.

On voit par cette Table l'impossibilité qu'il y a d'assigner une progression qui convienne à toutes les hauteurs; puisque si l'on augmente la progression donnée, elle conviendra à quelques hauteurs, & sera défectueuse pour d'autres: ainsi il s'en trouvera toujours qui ne s'accorderont pas exactement avec la régle: suivant cette progression je trouvai les hauteurs que voici.

Hauteurs au-dessus de la superficie de la Mer.

Caraburu signal septentrional de la Base mesurée dans la Plaine de *Yaruqui*	1267 ½ toises.
Tarigagua sur la Montagne de *San Antonio*	534
Guamac-Cruz sur la même Montagne	1098 ½
La Ville de *Quito*	1517
Cuenca	1402
La Ville de *Riobamba*	1728
Le Village de *Yaruqui*	1379
Alausi	1302
Cannar	1660
Le sommet de la Montagne de *Pichincha*	2471 ½

Cette derniere Montagne a de hauteur 2471½ toises, qui font plus de deux milles & demi, ce qui est au-dessus de tout ce que nous connoissons de Montagnes en *Europe*; car quoique *Strabon*, *Kircher*, *Riccioli* & divers autres Auteurs nous donnent des hauteurs de Montagnes beaucoup plus élevées, il paroît qu'on ne doit pas les en croire sur leur parole; le premier, parce qu'il n'a pas fait ces sortes de calculs avec l'exactitude qu'il

qu'il devoit; & les autres, parce que des Savans du premier ordre ayant meſuré géométriquement dans ces derniers tems pluſieurs Montagnes des plus hautes de l'*Europe*, au-deſſus du niveau de la Mer, ne les ont pas trouvées d'une élevation pareille à celle-là. En effet, Mr. *Caſſini*, qui a meſuré celle de *Canigou* ou de *Canigo* dans les *Pyrénées*, ne l'a trouvée que de 1440 toiſes. Les plus hautes Montagnes d'*Europe* ſont ſans-contredit celles de *Suiſſe*; ſuivant les *Tranſactions Philoſophiques n.* 406, celle qu'on appelle *Gemmi* dans le Canton de *Berne*, ſi fameuſe par ſa hauteur, n'a que 1685 toiſes, meſurée géométriquement. Selon le *P. Feuillée* le *Pic de Tenériffe* a 2193 toiſes de haut, ce qui eſt déjà une élevation ſupérieure à celle de toutes les Montagnes d'*Europe*; laquelle pourtant n'égale pas à beaucoup près celle de la Montagne de *Pichincha*, dont la hauteur doit paroître ſur ce pied-là exceſſive à tous les *Européens*, & encore plus celle du *Chimborazo*, Montagne continuellement couverte de neige & proche de la Ville de *Riobamba*, qui ſelon mon calcul à 3380 toiſes de haut, qui font beaucoup plus d'une lieue marine.



LIVRE SIXIEME.

De la Viteſſe du Son.

CHAPITRE I.

Des Expériences faites ſur ce ſujet.

TOus les *Phyſiciens* conviennent généralement que le ſon n'eſt autre choſe que le mouvement, ou les vibrations d'un corps ſonore, qui communiquant ſon mouvement au Fluïde qui l'environne, y excite des ondes qui ſe ſuccédent les unes aux autres, qui s'étendent circulairement, & qui viennent frapper les organes de l'ouïe. L'expérience fait voir que le mouvement de ces ondes n'eſt pas ſubit, mais progreſſif; puiſque la perſonne la plus proche du corps ſonore entend le ſon, avant celui qui en eſt plus éloigné. Or c'eſt la viteſſe de ces ondes que nous appellons vulgairement *viteſſe du ſon*, qui fait un point de diſcuſſion conſidérable entre les *Phyſiciens*, & ſur lequel ils ont fait auſſi diverſes expériences : mais celui qui a traité cette matiere le plus amplement, & avec la plus grande exactitude, c'eſt Mr. *Derham*, comme on le peut voir dans les *Tranſactions Philoſophiques n.* 313, où il propoſe les difficultés ſuivantes.

1. Que eſt l'eſpace que le ſon parcourt en une ſeconde, ou en plûs de tems?

2. Si le ſon vient avec plus de viteſſe à l'Obſervateur, quand on tire par exemple un canon, la bouche tournée vers lui, que quand elle regarde le côté oppoſé.

3. Si le ſon parcourt d'égales diſtances dans des tems égaux, & dans tous les états de l'atmoſphere, ou hauteurs du Barométre.

4. S'il ſe meut avec plus de viteſſe de jour que de nuit.

5. S'il va plus vite par un vent favorable que par un vent contraire; & s'il y a quelque différence à cet égard, de combien elle eſt.

6. S'il ſe meut avec plus de viteſſe dans un tems calme que dans une tempête.

7. Si un vent traverſal accélére ou retarde le mouvement du ſon.

8. Si le ſon a le même degré de viteſſe en Eté qu'en Hiver.

9. Si le ſon eſt le même quand il neige que quand il fait beau.

10. Si un ſon fort a autant de viteſſe qu'un ſon foible.

11. Si le bruit du canon ſe meut avec une égale viteſſe à tous les degrés d'élevation du canon.

12. Si les différentes forces de la poudre alterent la viteſſe du ſon.

13. Si cette viteſſe eſt la même à toutes les hauteurs au-deſſus de la ſuperficie de la Terre.

14. Si elle eſt encore la même dans quelque direction que le ſon vienne, ſoit d'en-haut, ſoit d'en-bas: c'eſt-à-dire, du ſommet d'une Montagne ou d'une Vallée.

15. Si toutes les eſpéces de ſon, comme de Canons, de Cloches, de Marteaux &c. ont la même viteſſe.

16. Si le ſon va plus vite au commencement de ſon mouvement qu'à la fin.

17. Ou s'il ſe meut uniformement en parcourant des eſpaces égaux en tems égaux.

18. S'il ſe meut également vite dans toutes les Régions, c'eſt-à-dire, dans les Pays Septentrionaux & Méridionaux.

19. S'il va par le chemin le plus court, c'eſt-à-dire en ligne droite, ou ſelon la courbure de la ſuperficie de la Terre.

Mr. *Derham* a donné des ſolutions exactes à pluſieurs de ces queſtions. Après diverſes expériences faites en *Angleterre*, en diverſes ſaiſons, en differens tems, & avec differens canons, mouſquets & cloches, depuis 1 juſqu'à 8 milles de diſtance, tantôt dans une ſituation tantôt dans l'autre, & il a trouvé que le ſon parcourt des eſpaces égaux en un tems égal, c'eſt-à-dire, 1142 pieds d'*Angleterre* en une ſeconde: & que cela doit s'entendre de tous les Corps ſonores, en toute ſaiſon, ſoit en Eté ou en Hiver, de nuit ou de jour, pendant le calme ou dans la tempête, que le vent ſoit tranſverſal ou non, qu'il ſoit fort ou foible, que la poudre ait plus ou moins de force, de quelque côté que le canon ſoit tourné quand on le tire, ou quelque élevation que lui donne un vent favorable ou contraire; la ſeule choſe qui cauſe qnelque altération, c'eſt que le premier vent accélére la viteſſe du ſon, & l'autre la rallentit.

Les ſeules queſtions qu'il paroît n'avoir pu réſoudre avec quelque exactitude, ſont les 13, 14, 18, & 19: pour les deux premieres, il auroit falu qu'il eût pu faire ſes expériences en des lieux fort élevés, & tels que la hauteur en fût ſenſible, ce qui ne ſe trouve point en *Angleterre:* quant à la 18. il eût falu faire l'expérience en des climats très-éloignés, l'un au Midi, l'autre au Septentrion; car quoiqu'il tâchât de ſuppléer à ce défaut en comparant ſes expériences avec celles qu'avoit fait l'*Academie del Cimento* à *Florence*, il ne ſe flatta pas de pouvoir donner rien de certain par cette opération; les deux Pays n'étant pas aſſez éloignés pour cela. A l'égard de la 19. il auroit falu faire les expériences à des

des distances plus considérables que celles qu'il employa, pour qu'elles fussent sensibles à la courbure de la Terre; mais comme en ce cas le son ne s'entendroit pas, il paroît difficile de décider la question.

Il n'y a pas longtems que ces mêmes opérations ont été faites en *France* par Mrs. *Cassini de Thury*, *Maraldi*, & l'Abbé *de la Caille*, qui ont employé de plus grandes distances pour parvenir à plus d'exactitude, comme on le voit dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* de 1738, pag. 128. Ils ont donné les mêmes déterminations que Mr. *Derham*, excepté qu'ils donnent au son 173 toises pied de Roi de *Paris* par seconde, au-lieu de 1142 pieds *Anglois*, qui répondent à $178\frac{1}{2}$ de ces toises.

Divers autres Observateurs en differens tems ont fait aussi diverses autres expériences, comme celles de l'*Académie del Cimento*, dont on a déjà parlé, & celles de Mrs. *Flamsteed*, *Halley* & autres; mais les plus exactes sont les précédentes, qui ne different entre elles que de $5\frac{1}{2}$ toises: ce qui provient des différentes méthodes dont ils se sont servi pour faire leurs opérations, les uns usant de plus exactes mesures géométriques, & d'instrumens plus justes que les autres pour mesurer le tems, auquel à cause des grandes distances où se firent les expériences, Mr. *de Thury* donna toute l'attention possible à l'occasion de la répétition qu'il fit en mesurant la Méridienne en *France*.

Notre séjour dans le Royaume de *Quito* nous offrant la même commodité, il nous parut que nous devions en profiter, pour examiner & résoudre la 13. & 18. question de Mr. *Derham*. La situation de *Quito* de 1517 toises au-dessus du niveau de la Mer, & où le mercure ne s'élevoit qu'à 20 pouces & une ligne, nous facilita le moyen de décider la 13. & étant si près de l'Equateur il nous étoit assez facile de résoudre la 18.

Résolus de faire quelques expériences, pendant que Mr. *de la Condamine* & moi allions nous mettre en chemin pour *Lima*, nos autres Compagnons détenus pour continuer la mesure de la Méridienne, firent conduire une piéce de canon de 4 pieds & demi de long & de 8 à 9 livres de bale, sur la Montagne nommée *El Panécillo*, au pied de laquelle est bâtie la Ville de *Quito*, & employant la plus grande distance qu'il étoit possible; quelques-uns d'entre eux se rendirent à la Montagne de *Pambamarca* au-delà du Village de *Quinche*, à une distance de 19300 à 19400 toises. Le canon fut tiré, mais il n'y eut pas moyen d'en entendre le bruit à *Pambamarca*, ce qu'on attribua au vent contraire. L'expérience fut renvoyée à une autre occasion.

Le 31 d'*Août* 1737 nous trouvant Mr. *Godin* & moi sur cette Monta-

gne de *Pambamarca*, où nous étions venus prendre les angles de la Méridienne, nous résolûmes de faire une nouvelle expérience; on donna les instructions nécessaires à ceux qui devoient tirer le canon sur le *Panécillo;* & avant qu'il fût nuit nous dirigeâmes une Lunette vers le *Panécillo*, pour voir plus précisément l'instant où l'on mettoit le feu au canon.

L'heure étant venue nous fîmes toute l'attention possible, & quoique nous eussions bien apperçu deux lumieres nous n'entendîmes aucun bruit. Comme il n'y avoit point de vent contraire, nous attribuâmes cela aux vallons & aux coulées qui sont entre les deux Montagnes, & dont quelques-unes ont plus de 100 toises de profondeur, & nous crûmes que le son se perdoit dans ces cavités: la Montagne de *Pambamarca* où nous nous trouvions, ayant aussi 883½ toises de hauteur.

Ne pouvant donc exécuter notre expérience à un si grand éloignement, nous prîmes le parti d'abréger cette distance; & le 10 de *Juillet* 1738. Mr. *Godin* & moi nous allâmes à une habitation des Peres *Augustins* à l'extrémité Septentrionale de la Plaine d'*Annaquito*, sur le Chemin Royal de *Guayabamba*, pour faire l'observation, pendant que *Don Antonio de Ulloa* & Mr. *Bouguer* se rendoient dans le même dessein à l'habitation ou ferme de *Saguanche* qui est du côté opposé au *Panécillo*. De sorte que nous étions les uns & les autres à-peu-près à une distance égale du canon.

Nous mîmes en mouvement un pendule à demi-secondes à l'abri du vent, afin que rien ne l'empêchât de faire ses oscillations égales. En même tems nous nous plaçâmes un peu au-dessous, de maniere que nous entendions parfaitement les coups des demi-secondes, tandis que nous pouvions voir distinctement le *Panécillo* où étoit le canon. Tout réussit à souhait, & nous commençâmes à compter de l'instant de l'inflammation de la poudre jusqu'à celui où nous entendîmes le son. Après quoi nous étant communiqué les observations, nous trouvâmes qu'elles ne différoient pas d'une seconde. Nous prîmes un milieu entre les deux.

On tira cinq coups, de canon, trois vers Mr. *Bouguer* & *D. Antonio de Ulloa* qui étoient au midi, le quatriéme vers nous, & le cinquiéme verticalement. Ces diverses directions étoient pour voir si elles apporteroient quelque différence.

Voici quels sont les tems que le son employa à parcourir la distance entre le canon & l'endroit où nous nous trouvions.

Pre-

Premier coup	65	Tems que le ſon a mis pour arriver à l'ouïe, en demi-ſecondes.
Second	$66\frac{1}{2}$	
Troiſiéme	66	
Quatriéme	66	
Cinquiéme	66	

Ces cinq obſervations n'ayant aucune différence ſenſible, font une ſolution ſuffiſante de la 2. & de la 11 queſtion de *Mr. Derham.* Nous avons trouvé une parfaite conformité dans les trois dernieres, ayant rencontré de part & d'autre le même nombre de 66; & comme le 65 & le $66\frac{1}{2}$ ont à peu près pour moyenne 66, nous nous en tinmes à ce nombre de 66, le prenant pour le véritable.

Ce tems devoit à la rigueur s'augmenter de celui qu'employe la lumiere pour aller du canon fraper les yeux de l'Obſervateur; mais ce tems eſt ſi peu de choſe dans la pratique qu'il ne merite pas d'attention, vu que ſuivant les obſervations des Satellites de *Jupiter* par Mr. *Roemer*, la lumiere ne tarde à venir du Soleil à nous que 7 à 8 minutes. L'obſervation étant finie nous reconnûmes que le vent avoit été contraire, & jugeâmes que ſon mouvement pouvoit être de deux toiſes par ſeconde; c'eſt pourquoi on doit ſuppoſer que dans l'endroit où nous obſertions, le vent retardoit le ſon de deux toiſes par ſeconde. Nous avions été avertis qu'au *Panécille* où étoit le canon il faiſoit calme, deſorte que ce n'étoit point-là que le ſon étoit retardé. On peut donc prendre un milieu, & compter qu'en général le ſon étoit retardé d'une toiſe par ſeconde.

D. Antonio de Ulloa fit à *Saguanche* les mêmes obſervations, au moyen d'un pendule, qui avoit 36 pouces $6\frac{4}{5}$ lignes de long, pied de *Paris*, placé de maniere qu'en faiſant attention à ſes oſcillations, il voyoit en même tems le canon du *Panécillo*. Voici qu'elles furent ces obſervations.

Premier coup.	76	Tems que le ſon a employé pour arriver à l'ouïe, en demi-ſecondes.
Second	$76\frac{1}{2}$	
Troiſiéme	77	
Quatriéme	77	
Cinquiéme	76	

Prenant la moyenne entre ces cinq obſervations, nous aurons $76\frac{1}{2}$ ſecondes, pour le tems que le ſon mit à aller du canon à la Ferme de *Saguanche*, ſans être aucunement retardé dans cet eſpace, vu qu'il faiſoit fort calme en cet endroit.

Il ne s'agit donc plus pour déterminer le chemin que le ſon fait en une ſeconde, que de ſavoir au juſte la diſtance qu'il y a de la Ferme des *PP. Auguſtins*, à l'endroit où ſur le *Panécillo* on avoit placé le canon, & d'ici

à



à *Saguanche.* Pour cet effet nous nous servîmes d'une base que nous avions mesurée à *Quito* de 296 toises 1 pieds $3\frac{1}{2}$ pouces, & nous l'avions mesurée avec d'autant plus d'exactitude, que nous l'avions d'abord destinée pour l'examen des divisions de nos Quarts-de-cercle ; ainsi en formant trois triangles, dont nous observâmes les angles avec le Quart-de-cercle, je déterminai la distance du *Panécillo* où étoit le canon jusqu'à la Ferme des *PP. Augustins* où nous étions, de 5736 toises ; & *D. Antonio de Ulloa* trouva de-même que la distance de la Ferme de *Saguanché* au *Panécillo* étoit de 6820, des mêmes toises.

En divisant les 5736 toises par les demi-secondes que le son employa pour aller du *Panécillo* à la Ferme des *PP. Augustins*, on trouvera que le son a parcouru $173\frac{9}{11}$ toises par seconde. De-même en divisant les 6820 toises par les $76\frac{1}{2}$ demi-secondés que le son fut aussi en chemin depuis le canon jusqu'à la Ferme de *Saguanche*, on trouvera qu'il parcourut $178\frac{46}{153}$ toises par seconde.

Enfin si l'on considere que le vent contraire retarda la vitesse du son dans mon expérience, d'une toise par seconde, les $173\frac{9}{11}$ doivent donner $174\frac{9}{11}$ ou 175, en négligeant la petite fraction.

On voit que non seulement par-là les questions 13.& 18. sont décidées, puisque le résultat de ces expériences sur la vitesse du son, est le même que celui des expériences de Mrs. *Derham*, & *Cassini de Thury* ; mais qu'aussi la Théorie donnée par Mr. *Newton* dans son ouvrage intitulé *Philosophiæ Naturalis Princip. Mathem.* est confirmée. Cet Auteur dit dans le *Liv. II. Corollaire* 2. *Proposit.* 49. que les vitesses des impulsions, ou des ondulations, sont en raison composée de la raison sous doublée inverse de la densité du Fluïde & de la raison sous doublée directe de son élasticité : supposant donc,

$$\left.\begin{matrix} V \\ D \\ E \end{matrix}\right\} = \text{à la} \left\{\begin{matrix} \text{Vitesse du son} \\ \text{Densité de l'air} \\ \text{Elasticité de l'air} \end{matrix}\right\} \text{En } \textit{Europe.}$$

$$\left.\begin{matrix} v \\ d \\ e \end{matrix}\right\} = \text{à la} \left\{\begin{matrix} \text{Vitesse du son} \\ \text{Densité de l'air} \\ \text{Elasticité de l'air} \end{matrix}\right\} \text{A } \textit{Quito.}$$

Nous aurons suivant Mr. *Newton* $V : v = d^{\frac{1}{2}} E^{\frac{1}{2}} : D^{\frac{1}{2}} e^{\frac{1}{2}}$: mais en égal degré de chaleur & de froid (les quels suivant les expériences de Mr. *Derham* n'alterent point la vitesse du son) $D : d = E : e$, donc $D^{\frac{1}{2}} = \frac{d^{\frac{1}{2}} E^{\frac{1}{2}}}{e^{\frac{1}{2}}}$: dont la valeur en la mettant à la premiere proportion sera réduite à $V : v = d^{\frac{1}{2}} E^{\frac{1}{2}} : d^{\frac{1}{2}} E^{\frac{1}{2}}$: c'est-à-dire, la vitesse du son en *Europe* égale à la vitesse du son à *Quito*, qui est ce qui résulte de ces expériences.

La

La 14. queſtion eſt difficile à décider, par la difficulté qu'il y a à faire l'expérience à une grande diſtance pour qu'on puiſſe s'en aſſurer. Mais comme il eſt démontré qu'à toutes les hauteurs de l'atmoſphere le ſon a la même viteſſe, il eſt probable que cela ne differe point quoique le ſon parcoure un plan incliné. A-la-vérité cela ne devroit point être ainſi ſuivant la Théorie de Mr. *Huygens* & du Docteur *Grandi*, qui ſuppoſent que les ondes du ſon doivent être ſujettes à réfraction, comme tous les autres corps, en paſſant d'un milieu plus denſe à un autre qui l'eſt moins, & s'étendre en ce cas-là en lignes hyperboliques, leſquelles ne peuvent être également diſtantes de leur centre, ou corps ſonore.

CHAPITRE II.

Application du mouvement progreſſif du Son à quelques cas de Géométrie & de Navigation.

OUtre les utilités que tire la Phyſique des Expériences faites ſur le Son par une méthode inverſe, elles peuvent encore ſervir à la Géométrie & à la Navigation. Dans la premiere de ces Sciences on meſure des diſtances pour trouver la vélocité du ſon, & dans celles-ci on peut ſe ſervir de la vélocité déjà déterminée pour trouver des diſtances, en differens cas néceſſaires.

Il ne faut pour cela qu'avoir une montre à ſecondes, & tirant un coup de fuſil, de canon, ou de quelque autre choſe ſemblable, obſerver à la montre les ſecondes qui ſe ſont écoulées depuis l'inſtant de l'inflammation de la poudre juſqu'à l'ouïe du ſon, & les multipliant après par 175, on aura la diſtance entre le Canon & l'Obſervateur en toiſes du pied de *Paris*, dont 2850 font en *Eſpagne* une lieue de 20 dans un degré.

On peut ſe ſervir de cette méthode pour déterminer les baſes néceſſaires aux plans qu'on veut lever, les meſurant le plus loin qu'il ſera poſſible: par-là on n'évitera pas ſeulement les petites erreurs qui peuvent ſe gliſſer dans les autres méthodes, mais auſſi beaucoup d'ennui & de perte de tems. Si une Eſcadre ſe trouve mouiller dans une Baye ou Rade ennemie, & qu'on en veuille lever le plan ſans mettre pied à terre, on prend des deux Vaiſſeaux les plus éloignés, avec la bouſſole, tous les points néceſſaires, & enſuite on meſure la diſtance deſdits Vaiſſeaux par le ſon, on lévera le Plan déſiré avec beaucoup de facilité.

On peut par une femblable opération dreffer la carte de la difpofition d'une Armée Navale dans quelque débarquement, & marquer chaque Navire en fon propre lieu, pour qu'on puiffe voir dans quel ordre fe trouvoit & fe gardoit toute la Flotte, & cela avec grande facilité, fe fervant de l'occafion que le Commandant tire quelque coup de Canon, foit pour fignal ou autre chofe, pour la mefure de la bafe.

Quand quelques Vaiffeaux naviguent de concert durant la nuit, il eft mainte occafion où l'on peut pratiquer la même opération, tant pour favoir à quelle diftance on eft du Commandant, furtout dans une tempête où il eft dangereux de trop s'approcher & de s'éloigner trop de lui, que pour connoître combien on eft éloigné du port où du mouillage pendant la brume ou dans la nuit. Mais il faudroit que ceux de terre fuffent inftruits pour qu'ils tiraffent à-propos quelques coups de Fuzil ou de Canon, avec quoi on évitera la perte de quelques Bâtimens.

Je pourrois ajoûter bien d'autres cas femblables, où l'ufage du fon feroit utile; mais il fuffit de ceux-là pour prouver que cette méthode n'eft pas à négliger.



LIVRE

LIVRE SEPTIEME,

De la mesure du degré du Méridien proche de l'Equateur, au Royaume de *Quito*.

SECTION PREMIERE.

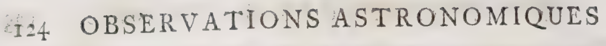
Détermination de la Mesure Géométrique suivant mes observations.

CHAPITRE I.

Mesure de la Base fondamentale de la Plaine de Yaruqui.

Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons déjà dit dans notre introduction, de l'opinion des Anciens touchant la figure de la Terre, ni des sentimens opposés des plus fameux Philosophes modernes sur le meme sujet. Il suffira de dire que le moyen le plus sûr de décider ce grand differend, étoit de mesurer avec la justesse la plus grande qu'il seroit possible la longueur de deux degrés du Méridien Terrestre, l'un le plus près qu'il se pourroit du Pole, l'autre sous l'Equateur : afin que s'il y avoit entr'eux quelque différence, les observations en fussent sensibles, & qu'on ne les confondît pas avec les erreurs qui pourroient provenir des Instrumens; puisque de cette différence, la véritable figure de la Terre doit se déterminer, comme on l'a marqué dans l'introduction de cet Ouvrage, où il est dit que si la figure de la Terre est sphérique, cette différence en degrés doit être nulle, ou que si elle est oblongue le degré du Méridien près de l'Equateur doit excéder celui qui est proche du Pole; & si elle est applatie, ce doit être tout le contraire. Ainsi il paroit qu'il ne nous reste que de donner la méthode que nous nous étions proposée pour mesurer le degré près de l'Equateur, pour lequel nous étions destinés, & d'entrer d'abord dans les opérations qui se pratiquerent.

La meilleure méthode que l'on connoisse jusqu'aujourd'hui pour déterminer la grandeur des degrés terrestres, c'est de mesurer géométriquement & avec de bons instrumens, un terrein de 60 à 80 lieues ou davantage, qui aille du Nord au Sud, lequel ne sera qu'une portion ou arc du Méridien Terrestre: ensuite de vérifier astronomiquement, & avec des instrumens encore plus exacts, la différence en Latitudes des deux extrémités dudit terrain: c'est ce qu'on appelle *amplitude de l'Arc*: enfin en divisant les toises ou vares comprises dans le terrain ou arc du Méridien,



par les degrés de l'amplitude du même arc, la valeur du degré terreſtre doit ſe trouver dans le quotient.

Le plus ſouvent la diſpoſition du terrein empêche de le meſurer exactement du Nord au Sud; les Montagnes & les Vallons, dont il eſt coupé, obligent l'Obſervateur à ſe dévier ou à prendre des détours; & en ce cas la meſure ne fait point parfaitement un arc du Méridien; mais on l'y réduit facilement, par le moyen des opérations Trigonométriques, ſans qu'il y reſte la moindre erreur.

Voilà de quelle maniere nous crûmes devoir nous y prendre pour meſurer le degré près de l'Equateur.

Nous débutâmes d'abord par la meſure géométrique, en poſant pour cet effet une baſe fondamentale dans la Plaine de *Yaruqui*, qui nous parut la plus propre de toutes celles que nous examinâmes. Cette baſe fut priſe depuis l'extrémité de la Hacienda ou Ferme d'*Oyambaro* juſqu'à celle de *Caraburu*, ce qui fait un terrain fort uni, quoiqu'un peu incliné, & coupé près d'*Oyambaro* d'une petite crevaſſe de 9 toiſes de large, ce qui étoit un obſtacle de très-petite conſidération.

Mrs. *Bouguer*, *de la Condamine* & moi nous tâchâmes d'aligner cette baſe, en attendant que le reſte de la Compagnie qui étoit à *Cayambe*, nous rejoignît. Nous mîmes des ſignaux à un peu plus de 600 toiſes les uns des autres, pour nous ſervir à diriger la meſure en ligne droite, ce qui étoit néceſſaire pour la juſteſſe de l'ouvrage. Nous nous aſſurâmes de ces poſitions, voyant que les ſignaux ſe couvroient les uns les autres quand nous nous mettions en leur direction.

La Compagnie s'étant réunie & ayant tous les inſtrumens néceſſaires, pour plus grande ſureté de l'ouvrage il nous parut convenable de meſurer la baſe ſéparément, & que la Compagnie ſe partageât en deux troupes, dont l'une meſureroit de *Caraburu* à *Oyambaro*, pendant que l'autre feroit de-même d'*Oyambaro* à *Caraburu*, nous propoſant de confronter les deux meſures quand elles ſeroient achevées.

Sur cela Mrs. *Bouguer*, *de la Condamine* & *D. Antonio de Ulloa* commencerent la meſure de *Caraburu*, & Mr. *Godin* & moi nous commençâmes celle d'*Oyambaro*: & d'abord nous élevâmes un grand ſignal pareil à ceux que nous poſâmes enſuite dans toute l'étendue de la Méridienne, comme
Planche XLIII. on le voit dans la 1. Figure, au bas duquel nous mîmes une pierre de moulin, & ſur celle-ci nous fîmes un petit point (qui ſervoit de commencement à la baſe) préciſément à l'endroit où tomboit la verticale de la cime du ſignal: la même choſe fut pratiquée à l'autre extrémité de la baſe.

Rien

Rien ne fut négligé pour l'exactitude de cette mesure, sachant bien que l'erreur d'une ligne par toise, produiroit une autre erreur de près de 61 toises par degré.

On fit trois perches de trois pouces d'épaisseur en quarré, longues de 20 pieds chacune, d'un bois bien sec pour que l'humidité ne pût les déjetter, ni leur faire prendre d'autre figure que la droite. Afin qu'elle fussent bien terminées on cloua à leurs extrémités des plaques de cuivre, de l'épaisseur d'une ligne & demie, comme on le voit dans la 2. Figure.

Pour gouverner & manier ces perches en les plaçant dans la direction de la base & horizontalement, on fit des chevalets à peu près semblables à ceux dont parle Mr. *Cassini* dans sa *Mesure de la Terre* pag. 100, sur lesquels on les situoit & leur donnoit les mouvemens nécessaires; mais avec tant de peine & de lenteur, qu'il falut renoncer à ces chevalets, & chercher un autre expédient. Nous en imaginâmes & essayâmes plusieurs autres inutilement. Enfin nous nous fixâmes aux chevalets de Peintre, tels qu'on les voit dans la troisiéme Figure; lesquels on manioit non seulement plus promtement, mais qui tenoient les perches fermes dans la situation où on les mettoit. Ces chevalets étoient composés de trois pieux percés à leur extrémité, par où passoit une cheville *a*, qui leur servoit d'axe, tant pour les tenir joints, que pour arrêter le pied du milieu en arriere, & les autres deux en avant; en *b* on avoit cloué un anneau par où passoit une corde assez mince, dont un bout servoit à attacher promtement la perche par le moyen d'une boutonniere, & l'autre restoit ferme à la cheville *d*: celle-ci en tournant élevoit ou abaissoit peu à peu la perche selon qu'il étoit nécessaire.

On mettoit le bord ou extrémité de la premiere perche perpendiculairement sur le point, où l'on commençoit à mesurer, par le moyen d'un a plomb qu'on laissoit tomber d'un fil fort délié *A*, qui touchoit le Fig. 4. piquet que l'on plantoit pour marquer l'endroit où l'on avoit cessé de travailler le jour précédent, & où l'on recommençoit ce jour-là. On plaçoit la perche dans la direction de la base par le moyen d'un autre aplomb, que l'on tenoit à la main, & dont Mr. *Godin* se chargeoit pendant que je tâchois de donner à la perche une situation horizontale par le moyen d'un niveau, que je mettois sur une régle de deux vares fort lisse & extrêmement exacte, afin de remédier par-là aux petites inégalités de la perche.

La premiere perche ayant été posée, on plaçoit de la même maniere la seconde, puis la troisiéme, & ainsi de suite, faisant ensorte que l'osculation se fît avec précision & sans heurt, pour qu'elles ne sortissent point de

la ſituation où elles étoient; & on les diſpoſoit de la maniere qu'on voit dans la Figure 4. Après quoi on faiſoit avancer la plus reculée, & l'on gagnoit du terrein: deſorte qu'on voyoit toujours deux perches ſans mouvement, & la troiſiéme qu'on diſpoſoit pour mettre en ligne droite afin d'avancer toujours vers la meſure.

La toiſe de fer que Mr. *Godin* avoit apportée de *Paris*, nous ſuivoit toujours. Elle étoit marquée d'une grande juſteſſe, & nous avions ſoin de la tenir toujours à l'ombre, & à l'abri de l'humidité. Le Thermométre étoit auſſi toujours à côté de la toiſe, pour nous marquer les degrés de chaleur & de froid qu'il faiſoit, & afin qu'on pût faire les corrections néceſſaires à cet égard.

Tous les jours nous meſurions deux ou trois fois les perches; & pour cet effet nous prenions exactement avec un Compas la longueur de la toiſe de Fer, & tranſportions cette meſure ſur les perches, ſur leſquelles on clouoit des broquettes aux points que marquoit chaque meſure du compas, afin d'avoir exactement par-là chaque toiſe; & lorſqu'on trouvoit de la différence dans la longueur des perches (dont l'aſſemblage avoit dix toiſes) on avoit ſoin d'y faire la correction néceſſaire, en ajoûtant ou en retranchant la petite différence que cauſoit le compas, en meſurant les deux dernieres toiſes des extrémités; car les plaques de cuivre étant plus baſſes que la ſuperficie des perches, les deux dernieres toiſes étoient meſurées inclinées, & réduites au plan où l'on meſuroit les autres: il y avoit $\frac{2}{27}$ de ligne de correction.

Toujours quand le terrain alloit en déclinant, & que les perches qui ſe devoient mettre horiſontalement ſe trouvoient trop haut ou trop bas dans les chevalets, on les remettoit dans leur premier état par le moyen d'un aplomb, comme il a été dit que cela ſe pratiquoit, & cela chaque jour qu'on commençoit ou finiſſoit l'ouvrage, laiſſant toutes les nuits un piquet en terre, ſur lequel on marquoit avec un point l'endroit où l'on étoit reſté avec la meſure.

Ce fut ainſi que nous continuâmes cet ouvrage avec toute la délicateſſe & l'exactitude imaginable. Nous le commençâmes le 8 d'*Octobre* 1736, & le finîmes le 5 de *Novembre* de la méme année, avançant chaque jour davantage; deſorte que ſi le premier jour nous ne meſurâmes que 40 toiſes, les derniers jours nous en meſurions 520, la continuation du travail nous rendant plus expéditifs à meſure que nous avancions, & les obſtacles diminuant à proportion.

Nous meſurâmes enſuite la petite crevaſſe géométriquement, prenant les

les angles avec une planchette : sa largeur fut trouvée de 9 toises, que nous ajoûtâmes à la mesure des perches, & ayant fait toutes les corrections nécessaires, nous trouvâmes la base en ligne horizontale de 6272 toises 4 pieds 2 pouces & 2 lignes.

Mrs. *Bouguer*, *de la Condamine* & *Don Antonio de Ulloa* trouverent la même base de 6272 toises 4 pieds & 5 pouces, comme on le verra dans la seconde section: desorte que leur mesure ne differe de la nôtre que de deux pouces dix lignes, sans que je puisse dire si cette différence fut l'effet du hazard, ou de l'exactitude. Ce que je sai bien, c'est qu'on ne s'est communiqué qu'une seule fois après que la base fut finie, ce qu'on mesura chaque jour de part & d'autre par divers mémoires réciproques donnés en même-tems.

Quelque petite que fût cette différence, il falut néanmoins la diviser, & prendre un milieu entre les deux mesures. Par ce moyen la mesure de la base fut déterminée à 6272 toises, 4 pieds, $3\frac{1}{2}$ pouces, qui est la distance horizontale depuis le signal marqué sur la *pierre de moulin* placée à *Oyambaro*, jusqu'au signal de l'autre pierre à moulin placée à *Caraburu*.

Par cette distance horizontale établie, il faloit conclure la distance en ligne droite depuis le signal d'*Oyambaro* jusqu'au signal de *Caraburu*, afin qu'étant prise comme base fondamentale, nous pussions, en observant les angles à divers signaux situés dans les Lieux les plus avantageux, former une suite de triangles, qui déterminâssent la Méridienne.

Si le terrein où nous mesurâmes la base avoit été égal & uniforme, ou tout dans un même plan, la distance établie eût été égale à la ligne de niveau, qui passe par la moitié de l'élevation d'*Oyambaro* sur *Caraburu*; mais le terrein ne se trouvant pas dans le même plan, comme il étoit aisé de s'en appercevoir en le voyant, il falut assigner la base mesurée à une autre élevation qu'à celle-là. Nous avions souvent délibéré là-dessus Mr. *Godin* & moi. Enfin nous jugeâmes que la distance mesurée pouvoit, sans erreur considérable, être établie à un tiers de l'élevation entre *Caraburu* & *Oyambaro*, vu que dix toises de plus ou de moins d'élevation n'augmentent ni ne diminuent de $\frac{1}{70}$ de toise. Nous crûmes donc que ce seroit tems perdu & peine inutile que de mesurer les diverses inclinaisons du plan, pour en déduire la ligne de niveau, qui étoit la mesure trouvée.

La hauteur d'*Oyambaro* vue de *Caraburu*, & la dépression de *Caraburu* vue d'*Oyambaro*, avoient été observées à diverses reprises avec le quart-de-cercle en 1736. Mr. *Bouguer* donnoit la dépression de *Caraburu* depuis *Oyambaro* de 1°. 12′ 20″; mais Mr. *Godin* & moi nous ne la trouvâmes que de



de 1° 11′ 45″. Cette différence nous obligea à examiner de-nouveau en 1737, les deux inclinaisons des extrémités de la Base, avec la même précaution que nous avions observée dans toute la mesure de la Méridienne, & qui étoit de mettre des objets dans les deux extrémités à la hauteur du centre du quart-de-cercle, afin que dans l'une & l'autre observation la ligne visuelle de la Lunette fût la même: ainsi observant avec toute l'attention imaginable nous trouvâmes d'*Oyambaro*, *Caraburu* déprimé 1° 11′ 35″
& de *Caraburu*, *Oyambaro* élevé 1 6 30

Pour trouver par ces résultats la distance directe d'une extrémité à l'autre de la Base, soient

Fig. 5. Planche XLIV. C *Caraburu*

O *Oyambaro*

T Le point de la Terre où se joignent les perpendiculaires, tirées aux Horizons des Lieux C & O, ou le centre de la Terre *.

ED la mesure horizontale de $6272^{t}\ 4^{p}\ 3\frac{1}{2}^{p}$, qu'on suppose passer par le tiers de la hauteur HO de *Oyambaro* au-dessus de *Caraburu*.

Et étant CB perpendiculaire à TC, l'angle BCO sera l'angle de hauteur observé à *Caraburu* de 1° 06′ 30″: de-même étant FO perpendiculaire à OT, l'angle FOC sera l'angle de dépression, observé à *Oyambaro* de 1° 11′ 35″

Par conséquent on aura l'angle $COT = 88°\ 48'\ 25''$

Et l'angle $OCT = 90° + BCO = 91°\ 06'\ 30''$

Ces deux angles, avec celui qui est formé en T, doivent faire deux droits; par conséquent en prenant le supplément des deux premiers, on conclura l'angle à T; mais pour vérifier les observations des deux angles précédens il sera bon de trouver l'angle à T par une autre méthode.

Si la Terre n'est pas sphérique, les lignes CT, & OI, peuvent être jointes à plus ou moins de distance du centre suivant la figure qu'on voudra

* Ces perpendiculaires, en supposant que la Terre n'est point une Sphere, ne se joignent point à son centre, à moins que la direction de la Base CO ne soit parallèle à l'Equateur; & en supposant que la Terre est applatie, & son axe nommé 1, & le diamétre de l'Equateur A, si la base ou le côté va suivant le Méridien, les perpendiculaires se joindront aux environs de l'Equateur où nous avons mesuré à une distance exprimée par $-\frac{1}{A}$; mais qu'elles se joignent en l'un ou l'autre point, cela ne peut produire aucune erreur considérable dans la mesure, non seulement de la base, mais même d'aucun des plus grands côtés de la Méridienne, & la plus grande erreur qu'il puisse y avoir, ne peut être que de 2 lignes.

dra lui donner: car il peut y avoir diverſité dans l'angle CTO: mais quelque figure qu'on choiſiſſe parmi celles que les Auteurs modernes lui attribuent, l'erreur que cela peut produire dans ledit angle ne peut pas monter au-delà de 5 ſecondes. C'eſt pourquoi il me ſemble que pour abréger on peut trouver cet angle, comme tous les autres qui en pareils cas s'offriront dans la Méridienne, en diviſant la diſtance CO en toiſes par 16; moyennant quoi le quotient donnera la valeur de l'angle en T par ſecondes, que j'appellerai toujours *angle dans le centre de la Terre:* dans le cas préſent il ſera de 6′ 32″; mais l'ayant calculé plus exactement de 6′ 37″ je l'employerai ſur ce pied-là.

Angle COT =	88°	48′	25″
OCT =	91	06	30
CTO =	00	06	37
Somme	180	01	32.

L'excès 1′ 32″ vient ſans-doute de quelque petite erreur que peuvent occaſionner les Inſtrumens, peut-être parce qu'on les a corrigés de l'erreur des diviſions; mais le plus ſûr eſt de l'attribuer le plus ſouvent aux réfractions terreſtres, que pluſieurs Savans ont admiſes *. Suppoſant donc que dans les deux obſervations de *Caraburu* & d'*Oyambaro* les réfractions ayent été égales, nous aurons pour chacune 46″, & nous corrigerons ainſi les obſervations.

Angle	COT =	88°	48′	25″
Réfraction ſubſtractive				46
Vrai angle	COT =	88	47	39
Angle	OCT =	91	06	30
Réfraction ſubſtractive				46
Vrai angle	OCT =	91	05	44

L'angle dans T étant 6′ 37″, chaque angle HCT, CHT (parce que le triangle CHT eſt iſoſcéle) ſera de 89° 56′ 41 ½ & ayant ſuppoſé la ligne horizontale ED † au tiers de la hauteur HO, $EI = \frac{ED}{3}$ ſera de 2090 toiſes, 5 pieds, 5 pouces, & 2 lignes; & $ID = \frac{2ED}{3}$ ſera de 4181 toiſes, 4 pieds, 10 pou-

* Mr. *Huygens* a fait diverſes expériences là-deſſus; en fixant un téleſcope à un objet, il l'a vu monter & baiſſer peu d'heures après du point où il l'avoit mis, par un effet de la réfraction, & de la différente denſité de l'atmoſphere.

† En rigueur géométrique la ligne ED meſurée eſt un arc ou portion de la circonférence de la Terre; mais c'eſt la même choſe de la ſuppoſer la corde du même arc, dont elle ne differe guere.

10 pouces, & 4 lignes, & dans le triangle CIE nous aurons pour connu l'angle $IEC = HCT = 89° 56' 41\frac{1}{2}$, l'angle ICE (complément de OCT) $= 88° 53' 30''$, & le côté $EI = 2090$ toiſes, 5 pieds, 5 pouces, 2 lignes: donc

$ECI = 88°\ 53'\ 30''$
$IEC = 89\ \ 56\ \ 41\frac{1}{2}$

	t	p	p	l
$IE =$	2090	5	5	2
$IC =$	2095	1	9	3

De la même maniere dans le triangle IOD ſont connus,
l'angle $IDO = 180° - CHO = 90°\ 03'\ 18\frac{1}{2}''$
$IOD = \qquad 88\ \ 47\ \ 39$

Et le côté $ID = 4181^t\ 4^p\ 10^p\ 4^l$: donc

$IOD = \ 88°\ 47'\ 39''$
$IDO = \ 90\ \ 03\ \ 18\frac{1}{2}$

	t	p	p	l
$ID =$	4181	4	10	04
$IO =$	4182	4	04	10.

Donc $IC + IO = CO = 6274$ toiſes, 0 pieds, 2 pouces & une ligne, qui eſt la diſtance en ligne droite de *Caraburu* à *Oyambaro*, laquelle le 24 d'*Août* 1737 nous allongeâmes, Mr. *Godin* & moi, de 3 pouces, 8 lignes: & ainſi la vraye diſtance ſera de 6274 toiſes, 0 pieds, 5 pouces, 9 lignes; ou de 6274 toiſes, 0 pieds, 6 pouces juſte.

CHAPITRE II.

De l'Examen des Diviſions des Quarts-de-cercle.

AVant que d'entreprendre un ouvrage, il convient toujours d'examiner les Inſtrumens qu'on doit y employer, pour corriger les défauts & prévenir les erreurs. Cette raiſon nous porta, avant que de commencer les obſervations des angles qui formoient la ſuite des triangles de la Méridienne, à examiner les diviſions des Quarts-de-cercle dont nous devions nous ſervir pour les obſerver: car ſi l'on n'eſt aſſuré de ces Inſtrumens, qui pourra ſe flatter d'avoir pris une meſure égale à une autre? d'avoir exactement diviſé un Arc en deux parties égales? d'avoir préciſément trouvé le centre d'un Cercle? toutes ces choſes ſont aiſées dans la théorie,

théorie, mais difficiles dans la pratique, quand on veut y apporter un certain degré de justesse.

Il s'agissoit, pour cet examen, de trouver une méthode qui n'occasionnât pas une erreur égale ou plus grande que celle que l'Ouvrier pouvoit avoir commise dans la construction des Instrumens. Entre plusieurs méthodes la plus ordinaire est de vérifier avec le Compas le rapport de chaque corde de l'arc de l'Instrument avec son rayon, mais cette méthode est incertaine.

Une de celles que nous employâmes Mr. *Godin*, *D. Antonio de Ulloa* & moi, fut la même que celle dont Mr. *de Maupertuis* s'est servi pour examiner son secteur à *Tornéa*; laquelle est, je crois, aussi sujette à erreur à cause de la mesure géométrique qu'il faut pratiquer pour trouver l'angle véritable, qui doit corriger ceux de l'Instrument: car si dans les mesures peu considérables on trouve des difficultés, il est probable qu'on en trouve à proportion davantage dans les grandes: par conséquent cette espéce de correction n'est guere plus sure que celle que l'Ouvrier a déjà faite.

Nous eûmes encore recours à deux autres méthodes exemtes des défauts des précédentes: la premiere consistoit à observer les angles de divers triangles, & d'en prendre la différence à 180 degrés; les combinant de telle sorte, que les corrections de tous les degrés étoient aisément trouvées. La seconde, c'étoit d'observer en quatre angles droits tout le tour de l'horizon, dont la quatriéme partie de l'excès ou défaut à 360 degrés étoit la correction du degré 90, & divisant un angle droit en deux de 45 degrés, la moitié de l'excès ou défaut de 90 pour la correction de 45, & procédant ainsi jusqu'à celle de tous les autres degrés.

Toutes ces méthodes ont été mises en usage & répetées pour nous assurer des véritables corrections, & pouvoir les employer dans les observations de la Méridienne: le détail des soins & des attentions que nous eûmes pour ajuster nos Instrumens, nous méneroit trop loin & demanderoit un Traité à part. Il me semble que ce que j'en ai dit suffira pour le présent.

Qu'on se souvienne donc que les angles que nous observâmes dans la suite des triangles ne furent pas seulement corrigés des erreurs causées par les lunettes & autres, qui d'ordinaire sont connues de ceux qui sont un peu versés dans ces matieres, mais aussi de ce que nous reconnûmes dans les divisions des Instrumens.

CHAPITRE III.

Des Angles de la suite des Triangles que l'on forma, & Calcul de leurs Côtés.

LA Base étant mesurée on prit avec les Quarts-de-cercle les angles de position de ses extrémités, ainsi que des autres signaux qui formoient la suite des triangles, comme il a été dit dans le *Livre II. pag.* 46. & l'on calcula les distances d'un signal à l'autre de cette maniere: étant
Planche XLI. Fig 10. *AB* la Base, on eut avec les trois angles observés du triangle *ABC*, *AC*, avec ce côté & les trois angles du triangle *ACD*, on trouva *CD*, & ainsi des autres.

Il est certain qu'il auroit suffi d'avoir observé les deux angles de chaque triangle; mais pour être plus assurés que nous ne nous étions pas trompés en les mesurant, nous jugeâmes à propos de les observer tous trois: mais pour faciliter ce travail & le finir plus promtement, la Compagnie se divisa en deux troupes, comme on avoit fait pour la mesure de la Base. Mrs. *Bouguer*, *de la Condamine* & *D. Antonio de Ulloa*, prenoient les angles d'un côté, pendant que nous les observions de l'autre Mr. *Godin* & moi. L'ordre étoit disposé de telle sorte que chaque Compagnie observoit à son tour deux angles de chaque triangle, & que le troisiéme lui étoit communiqué par l'autre. De cette maniere, non seulement les observations étoient plus sures, mais encore la mesure se faisoit deux fois, & l'on comparoit l'une avec l'autre pour qu'il ne restât aucune ombre d'incertitude.

Les angles de toute la suite des triangles corrigés, comme je l'ai déja dit, sont ceux qu'on va voir dans la Table suivante, dans laquelle les degrés, minutes, & secondes, marqués à côté des signaux, sont la valeur de l'angle formé dans ce signal, laquelle est comprise entre les autres deux qui l'accompagnent. La premiere colonne des angles contient ceux qu'on a exactement trouvés & observés, n'en ayant été soustrait que les corrections sus-mentionnées; & la seconde ne contient que les mêmes angles corrigés arbitrairement, desorte que la somme des trois angles de chaque triangle soit de 180 degrés. Au-reste le mot *arbitrairement* ne doit pas faire croire que cette correction ait été faite à l'avanture. C'est au contraire le fruit de beaucoup de combinaisons & de réflexions; tout ce que j'entens par-là, c'est que si l'on n'étoit pas aussi assuré d'un angle, d'un triangle que des deux autres, la correction se faisoit entierement sur le premier, quelquefois sur deux, & quelquefois sur tous les trois.

1. Trian-

1. Triangle.

Signaux.	Angles observés.			Angles corrigés.		
A *Oyambaro*	63°	47′	40″	63°	47′	42″
B *Caraburu*	77	35	30½	77	35	32
C *Pambamarca*	38	36	44	38	36	46
Somme ——	179	59	54½	180	00	00

2.

A *Oyambaro*	74	10	44½	74	10	58
C *Pambamarca*	69	46	13	69	46	32
D *Tanlagua*	36	02	20¼	36	02	30
	179	59	17¾	180	00	00

3.

D *Tanlagua*	65	39	37	65	39	42
E *Guapulo*	67	17	33½	67	17	33½
C *Pambamarca*	47	02	38	47	02	44½
	179	59	48½	180	00	00

4.

E *Guapulo*	72	08	53¾	72	08	52
F *Guamani*	59	53	52	59	53	50
C *Pambamarca*	47	57	20¾	47	57	18
	180	00	06½	180	00	00

5.

E *Guapulo*	69	25	56¾	69	25	54
F *Guamani*	74	00	14	74	00	12
G *Corazon*	36	33	56	36	33	54
	180	00	06¾	180	00	00

6.

E *Guapulo*	38	05	12¾	38	05	10
G *Corazon*	58	53	29	58	53	26
H *Chinchulagua*	83	01	27	83	01	24
	180	00	08¾	180	00	00

7.

G *Corazon*	36	14	50½	36	14	53
H *Chinchulagua*	66	29	32	66	29	34½
I *Limpie-Pongo*	77	15	30	77	15	32½
	179	59	52½	180	00	00

Signaux.	Angles obſervés.			Angles corrigés.		
		8.				
G *Corazon*	66°	43′	23″	66°	43′	25½
I *Limpie-Pongo*	73	23	32½	73	23	35
K *Milin.*	39	52	57	39	52	59½
	179	59	52½	180	00	00
		9.				
G *Corazon*	41	36	47	41	36	45
K *Milin*	44	16	48	44	16	47
L *Papaurcu*	94	06	28½	94	06	28
	180	00	03½	180	00	00
		10.				
K *Milin*	60	31	59	60	31	59
L *Papaurcu*	60	31	32	60	31	34
M *Vengotaſin*	58	56	27	58	56	27
	179	59	58	180	00	00
		11.				
K *Milin*	52	18	08	52	18	06½
N *Chulapu*	49	18	11½	49	18	11½
M *Vengotaſin*	78	23	42	78	23	42
	180	00	01½	180	00	00
		12.				
M *Vengotaſin*	34	47	55	34	48	21
N *Chulapu*	73	54	03	73	54	03
O *Jivicatſu*	71	17	36	71	17	36
	179	59	34	180	00	00
		13.				
N *Chulapu*	75	56	18	75	56	22
O *Jivicatſu*	68	53	15	68	53	18
P *Chichichoco*	35	10	16	35	10	20
	179	59	49	180	00	00
		14.				
O *Jivicatſu*	34	29	33	34	29	33
Q *Mulmul*	73	24	27	73	24	27
P *Chichichoco*	72	05	59	72	06	00
	179	59	59	180	00	00

Si-

15.

Signaux.	Angles obfervés.			Angles corrigés.		
P *Chichichoco*	48°	51′	40½″	48°	51′	40″
Q *Mulmul*	54	19	15½	54	19	15
R *Guayama*	76	49	06	76	49	05
	180	00	02	180	00	00

16.

Q *Mulmul*	60	49	40	60	49	38
R *Guayama*	91	22	27	91	22	25
S *Illmal*	27	47	59	27	47	57
	180	00	06	180	00	00

L'angle de *Illmal* nous ayant paru trop petit, d'où il pouvoit réfulter de l'erreur au côté *RS*, à peu de différence du véritable angle, nous réfolûmes de rectifier le même côté par de nouveaux triangles, qui font ceux qu'on voit formés de points; mais ayant enfuite trouvé le côté *RS* d'égale grandeur, tant par la premiere méthode, que par la feconde, à quelques pouces près, il me femble que pour éviter la confufion, il vaudra mieux ne pas faire mention des angles ponctués.

17.

Signaux.	Angles obfervés.			Angles corrigés.		
R *Guayama*	71°	35′	55¾″	71°	35′	55″
T *Sifa-Pongo*	41	03	30½	41	03	30
S *Illmal*	67	20	36	67	20	35
	180	00	02¼	180	00	00

18.

T *Sifa-Pongo*	48	31	38	48	31	40
V *Sesgum*	67	48	24	67	48	25
S *Ilmal*	63	39	53	62	39	55
	179	59	55	180	00	00

19.

T *Sifa-Pongo*	47	28	35	47	28	35
V *Sesgum*	52	00	56	52	00	56
U *Lanlangufa*	80	30	29	80	30	29
	180	00	00	180	00	00

Si-

Signaux	Angles observés.			Angles corrigés.		
		20.				
V *Sesgum*	71°	00′	57″	71°	00′	57″
U *Lanlangufo*	47	46	09	47	46	34
X *Sénégualap*	61	12	29	61	12	29
	179	59	35	180	00	00
		21.				
U *Lanlangufo*	66	28	40	66	28	27
X *Sénégualap*	55	40	46	55	40	46
Y *Chufay*	57	50	56¾	57	50	47
	180	00	12¾	180	00	00
		22.				
X *Sénégualap*	78	05	57½	78	05	57½
Y *Chufay*	45	22	03	45	21	56
Z *Tioloma*	56	32	32	56	32	06½
	180	00	32½	180	00	00
		23.				
Y *Chufay*	50	53	07	50	53	07
Z *Tioloma*	51	55	36½	51	55	22
α *Sinafaguan*	77	11	31	77	11	31
	180	00	14½	180	00	00
		24.				
Z *Tioloma*	56	59	52	56	59	44
α *Sinafaguan*	50	38	00	50	38	52½
β *Quinoaloma*	72	21	23½	72	21	23½
	179	59	15½	180	00	00
		25.				
α *Sinafaguan*	86	39	05	86	39	09
β *Quinoaloma*	48	53	40½	48	53	44
γ *Buéran*	44	27	04	44	27	07
	179	59	49½	180	00	00
		26,				
β *Quinoaloma*	47	25	01½	47	24	46
γ *Buéran*	47	12	00	47	11	44
δ *Yafuai*	85	23	45½	85	23	30
	180	00	47	180	00	00

27.

Signaux	Angles observés			Angles corrigés		
γ *Buéran*	85°	07′	22″	85°	07′	21″
σ *Yasuai*	32	55	18	32	55	17
π *Surampalte*	61	57	23	61	57	22
	180	00	03	180	00	00

28.

Signaux	Angles observés			Angles corrigés		
σ *Yasuai*	Cet angle fut conclu			33	40	21
π *Surampalte*	87	14	17	87	14	17
θ *Guanacauri*	59	05	22	59	05	22
				180	00	00

29.

Signaux	Angles observés			Angles corrigés		
π *Surampalte*	20	33	14	20	33	16
ε *La Torre de Cuença*	66	06	33½	66	06	35
θ *Guanacauri*	93	20	07	93	20	09
	179	59	54½	180	00	00

Après ces triangles, on forma ceux que l'on voit ponctués, pour trouver la distance de *Guanacauri* (θ) à *los Bannos* (ξ), qui fut la seconde Base examinée pour vérifier la suite des triangles. Nous mesurâmes cette Base Mr. *Godin* & moi, de la même maniere que celle d'*Yaruqui* & avec les mêmes précautions; & cet ouvrage nous occupa vingt & un jours. La Plaine où il fut fait n'étoit pas si commode que celle d'*Yaruqui*; car il falut renverser quelques murailles, & passer deux Rivieres en mesurant, qui avoient bien trois quarts d'aune ou une aune de profondeur, desorte que nous en avions jusqu'à la ceinture. Nous mesurâmes une autre Riviere beaucoup plus profonde encore, qui passe près de *Guanacauri*. Nous prîmes cette mesure géométriquement par le moyen de deux petits triangles, dont nous observâmes les angles avec le quart-de-cercle. Enfin toute correction étant faite de la même maniere qu'il a été dit en parlant de la mesure de la Base de *Yaruqui*, en y joignant la portion géométrique, nous trouvâmes la distance de *Guanacauri* (θ) à *los Bannos* (ξ) de 6197 toises, 3 pieds, 8 pouces, & je trouvai la même distance par la suite des triangles de 6196 toises, 3 pieds, 07 pouces. On voit par-là que la différence se trouva d'une toise, 1 pouce, ce que nous crûmes provenir de la mesure des triangles. Mais si l'on fait attention que le climat de la Base depuis *Guanacauri* jusqu'à *los Bannos* n'est pas si chaud que celui de la Base de *Yaruqui*, on verra qu'une mesure convient fort bien avec l'autre. En effet ce dernier fut observé avec le Thermométre de Mr. *de Reaumur* de 1023, & l'autre de 1016; cette différence est de sept

parties, ou degrés, auxquels correſpondent, comme il a été dit au Livre de la Dilatation des Métaux $\frac{18\frac{1}{2}}{100}$ de ligne de dilatation dans chaque toiſe, ce qui fera 7 pieds 11½ pouces, dont il faut ôter les 6 pieds 1 pouce de la différence précédente, deſorte qu'il ne reſtera qu'un pied 10½ pouces de différence, dans une ſi longue ſuite de triangles.

Après que nous eûmes meſuré la Baſe de *Cuenca*, ou de *Guanacauri*, & remarqué par les Latitudes de cette Ville, & celle de *Taruqui*, que notre ſuite de triangles ne comprenoit pas encore trois degrés, il nous parut que nous devions la prolonger du côté du Nord au moins juſqu'aux trois degrés. Quelques-uns ont voulu nous perſuader qu'il ne faloit meſurer qu'un degré du Méridien, pour qu'il y eût moins d'erreur; mais d'autres, appuyés ſur de meilleures raiſons, ont été d'avis que plus l'arc meſuré a été grand, plus la meſure du degré doit être exacte. Pour s'en convaincre, il n'y a qu'à faire réflexion, que l'erreur qu'on peut commettre dans la meſure du degré, ne peut provenir que de celle des obſervations Aſtronomiques, ou détermination de l'amplitude de l'arc, & de celles qui réſultent de la meſure Géométrique: or, en les mettant au pire, elles peuvent augmenter à proportion de la grandeur de la meſure; mais en diviſant celle-ci par l'amplitude de l'arc, pour déterminer la valeur du degré, leſdites erreurs diminuent en la même raiſon qu'elles augmentoient auparavant: deſorte qu'à cet égard la meſure du degré n'en ſera ni plus ni moins exacte, ſoit qu'on meſure un grand ou un petit arc de la Méridienne. Il n'en eſt pas de-même à l'égard des erreurs que l'on commet dans les obſervations Aſtronomiques, puiſqu'elles ne peuvent augmenter ni diminuer, parce que l'amplitude de l'arc eſt grande ou petite; & comme en diviſant par celle-ci la longueur de celui-là, pour déterminer la valeur du degré, elles doivent diminuer ſelon que ledit arc eſt plus grand, il eſt évident que plus celui-ci aura été meſuré grand, moins il y aura d'erreur dans la détermination du degré.

Ces réflexions nous déterminerent, comme il a été dit, à prolonger la ſuite des triangles juſqu'à 3 degrés au moins, & pour cet effet nous y ajoûtâmes du côté du Nord les triangles ſuivans.

30e Triangle.

Signaux.	Angles obſervés.			Angles corrigés.		
E *Guapulo*	72°	53′	15½	72°	54′	10″
C *Pambamarca*	32	01	15	32	01	30
ζ *Campanario*	57	02	20	75	04	20
	179	56	50½	180	00	00

Si-

31.

Signaux.	Angles observés.			Angles corrigés.		
C *Pambamarca*	96°	21'	10"	96°	21'	12"
ζ *Campanario*	38	07	36	38	07	38
φ *Cosin*	45	31	08½	45	31	10
	179	59	54½	180	00	00

32.

ζ *Campanario*	38	02	27	38	02	27
φ *Cosin*	75	42	01½	75	42	01½
✠ *Cuicocha*	66	15	49	66	15	31½
	180	00	17½	180	00	00

33.

φ *Cosin*	59	48	00	59	48	04
✠ *Cuicocha*	82	20	59	82	21	03
✱ *Mira*	37	50	49	37	50	53
	179	59	48	180	00	00

Ayant les angles de tous ces triangles observés, examinés & corrigés, & la Base de *Yaruqui* de 6274 toises & 6 pouces, nous commencerons à calculer la valeur de tous les côtés de la partie Occidentale de la suite desdits triangles, afin de déterminer ensuite par-là la valeur de l'arc terrestre.

Résolution des Triangles.

1 Triangle.

ACB 38° 36′ 46″
ABC 77 35 32
AB 6274½ toises
AC 9819 −+

2 Triangle.

ADC 36° 02' 30″
CAD 74 10 58
AC 9819+−toises
CD 16056+−

3.

CED 67 17 33½
CDE 65 39 42
CD 16056+−toises
CE 15859−

4.

CFE 59 53 50
ECF 47 57 18
CE 15859−−toises
EF 13613−

5.

EGF 36 33 54
EFG 74 00 12
EF 13613−toises
EG 21965. 864+−.

6.

EHG 83 01 24
GEH 38 05 10
EG 21965. 864+−toises
GH 13651−

7.

7.

GIH 77° 15′ 32½″
GHI 66 29 34½
GH 13651—toifes
GI 12834—

8.

GKI 39° 52′ 59½
GIK 73 23 35
GI 12834—toifes
GK 19179. 609+–

9.

GLK 94 06 28
KGL 41 36 45
GK 19179. 609+–toifes
KL 12770—

10.

KML 58 56 27
KLM 60 31 34
KL 12770—toifes.
KM 12978—

11.

KNM 49 18 41½
KMN 78 23 42
KM 12978—toifes
KN 16767. 152—

11.

KNM 49 18 11½
MKN 52 18 06½
KM 12978—toifes
MN 13544—

12.

MON 71 17 36
NMO 34 48 21
MN 13544—toifes
NO 8162—

13.

NPO 35 10 20
NOP 68 53 18
NO 8162—toifes
NP 13218. 061—

13.

NPO 35 10 20
ONP 75 56 22
NO 8162—toifes
OP 13745—

14.

OQP 73 24 27
POQ 34 29 33
OP 13745—toifes
PQ 8122—

15.

PRQ 76 49 05
PQR 54 19 15
PQ 8122—toifes
OP 6775. 772+

15.

PRQ 76 49 05
QPR 48 51 40
PQ 8122—toifes.
QR 6282+

16.

OSR 27 47 57
RQS 60 49 38
QR 6282—+toifes
RS 11761—+

13.

RTS 41 03 30
SRT 67 20 35
RS 11761—+toifes
RT 16524. 693—+

17.

17.

RTS 41° 03′ 30″
SRT 71 35 55
RS 16761+toises
ST 16991—

18.

SVT 67° 48′ 25″
TSV 63 39 55
ST 16991—toises
TV 16446+

19.

TUV 80 30 29
TVU 52 00 56
TV 16446+toises
TU 13142. 313+

19.

TUV 80 30 29
VTU 47 28 35
TV 16446+toises
VU 12289—

20.

VXU 61 12 29
UVX 71 00 57
VU 12289—toises
UX 13260—

21.

UYX 57 50 47
UXY 55 40 46
UX 13260—toises
UY 12935. 128—

21.

UYX 57 50 47
XUX 66 28 27
UX 13260—toises
XY 14360+

22.

XZY 56 32 06½
YXZ 78 05 57½
XY 14360+toises
YZ 16844—

23.

YαZ 77 11 31
YZα 51 55 22
YZ 16844 — toises
Yα 13597. 398 —

23.

YαZ 77 11 31
ZYα 50 53 07
YZ 16844—toises
Zα 13402 +

24.

Zβα 72 21 23½
αZβ 56 59 44
Zα 13402 + toises
αβ 11794 +

25.

αγβ 44 27 07
αβγ 48 53 44
αβ 11794 + toises
αγ 12690 320 +

25.

αγβ 44 27 07
βαγ 86 39 09
αβ 11794 + toises
βγ 16813 —

26.

βδγ 85 23 30
γβδ 47 24 46
βγ 16813 — toises
γδ 12419 —

27.

$\gamma\pi\delta$ 61 57 22
$\gamma\delta\pi$ 32 55 17
$\gamma\delta$ 12419 — toises
$\gamma\pi$ 7647. 190 +

28.

$\delta\theta\pi$ 59 05 22
$\pi\delta\theta$ 33 40 21
$\delta\pi$ 14020 — toises
$\pi\theta$ 9060 —

30.

CζE 75 04 20
ECζ 32 01 30
EC 15859 — toises
Eζ 8703. 393 +

31.

C$\varphi\zeta$ 45 31 10
ζCφ 96 21 12
Cζ 15687 + toises
$\zeta\varphi$ 21851 +

32.

$\zeta\psi\varphi$ 66 15 31½
$\varphi\zeta\psi$ 38 02 27
$\zeta\theta$ 21851 toises
$\varphi\psi$ 14710 + toises

27.

$\gamma\pi\delta$ 61 57 22
$\delta\gamma\pi$ 85 07 21
$\gamma\delta$ 12419 — toises
$\delta\pi$ 14020 —

29.

$\pi\varepsilon\delta$ 66 06 35
$\pi\theta\varepsilon$ 93 20 09
$\pi\theta$ 9060 — toises
$\pi\varepsilon$ 9892. 084 +

30.

CζE 75 04 20
CEζ 72 54 10
EC 15859 — toises
Cζ 15687 +

32.

$\zeta\psi\varphi$ 66 15 31½
$\zeta\varphi\psi$ 75 42 01½
$\zeta\varphi$ 21851 + toises
$\zeta\psi$ 23132. 220 +

33.

$\varphi\omega\psi$ 37 50 53
$\psi\varphi\omega$ 59 48 04
$\varphi\psi$ 14710 + toises
$\psi\omega$ 20721. 275

TABLE *des diſtances qu'il y a entre les Signaux Occidentaux de la ſuite des Triangles.*

De *Mira* (ω) a *Cuichoca* (ψ)	20721. 275 toiſes.
Cuichocha (ψ) *Campanario* (ζ)	23132. 220
Campanario (ζ) *Guapulo* (E)	8703. 392
Guapulo (E) *Corazon* (G)	21965. 864
Corazon (G) *Milin* (K)	19179. 609
Milin (K) *Chulapu* (N)	16767. 152
Chulapu (N) *Chichichoco* (P)	13218. 061
Chichichoco (P) *Guayama* (R)	6775. 772
Guayama (R) *Siſa-Pongo* (T)	16524. 693

Si-

De *Sisa-Pongo* (T) a *Lanlanguso* (U)	13142.313	toises
Lanlanguso (U) *Chusai* (Y)	12935.128	
Chusay (Y) *Sinasaguan* (α)	13597.398	
Sinasaguan (α) *Buéran* (γ)	12690.320	
Buéran (γ) *Surampalte* (π)	7647.190	
Surampalte (π) *Torre de Cuenca* (ι)	9892.084	

CHAPITRE IV.

De la Réduction des Distances Occidentales de la suite des Triangles à des distances Horizontales.

LE Royaume de *Quito* étant très-montueux & crevassé, il ne se pouvoit que partie des signaux ne fussent plus élevés que les autres, desorte qu'il en falut mesurer les distances en différens Plans, lesquels nous réduirons à un seul qui sera l'Horizontal: & pour cet effet; soit $A\,B$ la distance d'un signal à l'autre; T le centre de la Terre ou le point de réunion des perpendiculaires aux horizons des signaux A & B; & l'angle $A\;T\;B$ sera *l'angle au centre de la Terre*, dont nous avons dit que la valeur se trouvera en secondes, en divisant la distance $A\,B$ en toises par 16. Qu'on tire AC, BD, perpendiculaires à AT, TB, & l'angle BAC sera celui de la hauteur du signal B vu de A, & celui de DBA celui de la dépression du signal A vu de B. Qu'on tire aussi AE, desorte que le triangle AET soit isoscéle; & EB sera la hauteur du signal B sur la ligne horizontale du signal A, & AE la distance horizontale au niveau dudit signal A. Fig 6. Planche XLIV.

Par la construction de la figure il est évident, que $BEA = 90° + \frac{ETA}{2}$; de-même que $CAE = \frac{ETA}{2}$; Donc ABE (Complément de la dépression DBA) $= 90° - BAC - ATE$; & DBA (angle de la dépression) $= BAC$ (angle de la hauteur) $+ ATE$: c'est-à-dire que l'angle de dépression, est plus grand que celui de hauteur de *l'angle au centre de la Terre* ATE; & pour trouver la distance horizontale AE nous aurons toujours cette analogie.

$BEA = 90° + \frac{ETA}{2}$ est à

ABE (complément de la dépression) $= 90 - BAC$ (angle de hauteur) $- ATE$: comme

BA

B A diſtance d'un ſignal à l'autre, à
A E ſa diſtance horizontale.

Les angles des hauteurs des ſignaux les uns à l'égard des autres que nous obſervâmes (comme je l'ai dit au Livre II.), ſur les lieux-mêmes, avec toute l'attention & le ſoin imaginable, ſont les ſuivans.

TABLE *des Angles de hauteur d'une partie des Signaux à l'égard de l'autre, lesquels angles ſont néceſſaires pour le calcul des triangles.*

		Angles de hauteur ou dépreſſion			
De *Mira* (ω) on obſerva	*Cuicocha* (ψ)	2°	01'	05"	haut.
Campanario (ζ)	*Cuicocha* (ψ)	0	21	39	
	Coſin (φ)	0	22	55	
	Guapulo (E)	1	56	10	dép.
Guapulo (E)	*Campanario* (ζ)	1	46	35	haut.
	Corazon (G)	1	34	15½	
Oyambaro (A)	*Pambamarca* (C)	4	20	29	
	Tanlagua (D)	1	18	30	
Corazon (G)	*Milin* (K)	1	24	35	dép.
Milin (K)	*Corazon* (G)	1	05	42⅔	haut.
	Chulapu (N)	0	24	35	
Chulapu (N)	*Milin* (K)		42	03	dép.
	Chichichoco (P)		39	55	
Chichichoco (P)	*Chulapu* (N)		27	05	haut.
	Guayama (R)	3	29	35	
Guayama (R)	*Siſa-Pongo* (T)	0	38	52	dép.
Siſa-Pongo (T)	*Guayama* (R)	0	22	47	haut.
	Lanlanguſo (U)	0	29	45	
Lanlanguſo (U)	*Siſa-Pongo* (T)	0	42	35	dép.
	Chuſai (Y)	1	20	05	
Seſgum (V)	*Lanlanguſo* (U)	1	52	20	haut.
Cruſa (Y)	*Lanlanguſo* (U)		07	50½	
	Sinaſaguan (α)		29	02	
Sinaſaguan (α)	*Chuſai* (Y)	1	42	24	dép.
	Buéran (γ)		43	04	
Buéran (γ)	*Sinſaguan* (α)		30	42	haut.
	Surampalte (π)		14	38	dép.
Yaſuai (δ)	*Bueran* (γ)	0	21	08	haut.

Su-

Surampalte (π) *Buéran* (γ)	1°	07′	07½″
la Tour de Cuenca	2	55	27½ dép.

Réduction des Côtés à des lignes horizontales.

Côté ωψ = 20721. 275 toises

Mira (ω) hauteur de *Cuicocha* (ψ) *	2°	01′	05″
Angle au centre de la Terre	0	21	35
De *Cuicocha* (ψ) dépression de *Mira* (ω)	2	22	40
Son complément	87	37	20

Analogie.

90° 10′ 47½″ : 87° 37′ 20″ = (ωψ) 20721. 275 :
(ωψ horizontal) 20703. 536

Côte ψζ = 23132. 220

De *Campanario* (ζ) hauteur de *Cuicocha* (ψ)	0°	21′	39″
Angle au centre de la Terre	0	24	06
Cuicocha (ψ) dépression de *Campanario* (ζ)	0	45	45
Son complément	89	14	15

90° 12′ 03″ : 89° 14′ 15″ = (ψζ) 23132. 220 :
(ψζ horizontal) 23130. 299

Côté ζE = 8073. 393

De *Guapulo* (*E*) hauteur de *Campanario* (ζ)	1°	46′	35″
Angle au centre de la Terre	0	09	04
De *Campanario* (ζ) dépression de *Guapulo* (*E*)	1	55	39
Observée se trouva	1	56	10
Milieu entre les deux	1	55	55
Son complément	88	04	05

90° 04′ 32″ : 88° 04′ 05″ = (ζE) 8703. 393
(ζ*E* horizontal) 8698. 453

Côté

* Ces hauteurs devroient être corrigées de la réfraction terrestre qui les altere. Je tâchai, par diverses observations des hauteurs & dépressions des signaux qui furent faites dans toutes la suite des triangles, de déduire la réfraction qui correspond à chaque signal par rapport à sa hauteur & à sa distance : mais j'y trouvai tant de diversité, que quelques observations donnoient la réfraction négative, au-lieu qu'elles auroient dû la donner tout autrement. C'est pourquoi je les ai omises, d'autant plus qu'il ne peut résulter d'erreur tant soit peu considérable, si l'on prend ces angles d'une minute plus ou moins grands, pour les opérations suivantes. Néanmoins je n'ai pas laissé, en observant la hauteur ou la dépression des Signaux correspondans, de prendre un milieu qui est la même chose que d'employer la réfraction.

Côté $EG = 21965.864$

De *Guapulo* (E) hauteur de *Corazon* (G)	1°	34′	15½″
Angle au centre de la Terre	0	22	53
Du *Corazon* (G) dépreffion de *Guapulo* (E)	1	57	08½
Son complément	88	02	51½

90° 11′ 26½″ : 88° 02′ 51½″ = (EG) 21965.864 :
(EG horizontal) 21953.234

Côté $GK = 19179.609$

De *Milin* (K) hauteur du *Corazon* (G)	1°	05′	42½″
Angle au centre de la Terre	0	19	59
Du *Corazon* (G) dépreffion de *Milin* (K)	1	25	41½
Obfervée fe trouva	1	24	35
Milieu entre les deux	1	25	08
Son complément	88	34	52

90° 09′ 59½″ : 88° 34′ 52″ = (GK) 19179.609 :
(GK horizontal) 19173.809

Côté $KN = 16767.152$

De *Milin* (K) hauteur de *Chulapu* (N)	0°	24′	35″
Angle au centre de la Terre	0	17	28
De *Chulapu* (N) dépreffion de *Milin* (K)	0	42	03
Obfervée fe trouva	0	40	40
Milieu entre les deux	0	41	21½
Son complément	89	18	38½

90° 08′ 44″ : 89° 18′ 38½″ = (KN) 16767.152 :
(KN horizontal) 16765.992

Côté $NP = 13218.061$

Chichichoco (P) hauteur de *Chulapu* (N)	0°	27′	05″
Angle au centre de la Terre	0	13	46
Chulapu (N) dépreffion de *Chichichoco* (P)	0	40	51
Obfervée fe trouva	0	39	55
Milieu entre les deux	0	40	23
Son complément	89	19	37

90° 06′ 53″ : 89° 19′ 37″ = (NP) 13218.061 :
(NP horizontal) 13217.175

Côté $PR = 6775.772$

De *Chichichoco* (P) hauteur de *Guayama* (R)	3°	29″	35″

Angle

Angle au centre de la Terre	0°	07′	03½″
De *Guayama* (*R*) dépreſſion de *Chichichoco* (*P*)	3	36	38½
Son complément	86	23	21½

90° 03′ 31¾″ : 86° 23′ 21½″ = (*PR*) 6775.772
(*PR* horizontal) 6762.335

Côté *RT* = 16524.693

De *Siſa-Pongo* (*T*) hauteur de *Guayama* (*R*)	0°	22′	47″
Angle au centre de la Terre	0	17	13
De *Guayama* (*R*) dépreſſion de *Siſa-Pongo* (*T*)	0	40	00
Obſervée ſe trouva	0	38	52
Milieu entre les deux	0	39	26
Son complément	89	20	34

90° 08′ 36½″ : 89° 20′ 34″ = (*RT*) 16524.693 :
(*RT*) horizontal) 16523.658

Côté *TU* = 13142.313

De *Siſa-Pongo* (*T*) hauteur de *Lanlanguſo* (*U*)	0°	29′	45
Angle au centre de la Terre	0	13	41
De *Lanlanguſo* (*U*) dépreſſion de *Siſa-Pongo* (*T*)	0	43	26
Obſervée ſe trouva	0	42	35
Milieu entre les deux	0	43	00½
Son complément	89	16	59½

90° 06′ 50½″ : 89° 16′ 59½″ = (*TU*) 13142.313:
(*TU*) horizontal) 13141.311

Côté *UY* = 12935.128

De *Chuſai* (Y) hauteur de *Lanlanguſo* (*U*)	1°	01′	50
Angle au centre de la Terre	0	13	28
De *Lanlanguſo* (*U*) dépreſſion de *Chuſai* (Y)	1	21	19
Obſervée ſe trouva	1	20	05
Milieu entre les deux	1	20	42
Son complément	83	39	18

90° 06′ 44½″ : 88° 39′ 18″ = (*UY*) 12935.128 :
(*UY* horizontal 12931.589

Côté (*Yα* = 13597.398

De *Chuſai* (*Y*) hauteur de *Sinaſaguan* (α)	1°	29′	02″
Angle au centre de la Terre	0	14	10
De *Sinaſaguan* (α) dépreſſion de *Chuſai* (*Y*)	1	43	12
Obſervée ſe trouva	1	42	24

 Milieu

Milieu entre les deux $1^\circ\ 42'\ 48''$
Son complément. $88\ \ 17\ \ 12$

$90^\circ\ 07'\ 05'' : 88^\circ\ 17'\ 12'' = (\Upsilon\alpha)\ 13597.398 :$
$(\Upsilon\alpha$ horizotal$)\ 13591.351$

Côté $\alpha\gamma = 12690.320$

De *Buéran* (γ) hauteur de *Sinaſaguan* (α) $1^\circ\ 30'\ 42''$
Angle au centre de la Terre $0\ \ 13\ \ 13$
De *Sinaſaguan* (α) dépreſſion de *Buéran* (γ) $1\ \ 43\ \ 55$
Obſervée ſe trouva $1\ \ 43\ \ 04$
Milieu entre les deux $1\ \ 43\ \ 29\frac{1}{2}$
Son complément $88\ \ 16\ \ 30\frac{1}{2}$

$90^\circ\ 06'\ 36\frac{1}{2}'' : 88^\circ\ 16'\ 30\frac{1}{2} = (\alpha\gamma)\ 1269.320 :$
$(\alpha\gamma$ horizotal$)\ 12684.594$

Côté $\gamma\varpi = 7647.190$

De *Surampalte* (ϖ) hauteur de *Buéran* (γ) $1^\circ\ 07'\ 07\frac{1}{2}$
Angle au centre de la Terre $0\ \ 07\ \ 58$
De *Buéran* (γ) dépreſſion de *Surampalte* (π) $1\ \ 15\ \ 05\frac{1}{2}$
Obſervée fut trouvée $1\ \ 14\ \ 38$
Milieu entre les deux $1\ \ 14\ \ 51\frac{3}{4}$
Son complément $88\ \ 45\ \ 08\frac{1}{4}$

$90^\circ\ 03'\ 59'' : 88^\circ\ 45'\ 08\frac{1}{4} = (\gamma\pi)\ 7647.190$
$(\gamma\varpi$ horizontal$)\ 7645.400$

Côté $\varpi\epsilon = 9892.084$

De *Surampalte* (π) dépreſſion de la *Tour de Cuenca* $2^\circ\ 55'\ 27\frac{1}{2}''$
Son complément $87\ \ 04\ \ 32\frac{1}{2}$
Angle au centre de la Terre $0\ \ 10\ \ 18$

$90^\circ\ 01'\ 09'' : 87^\circ\ 04'\ 32\frac{1}{2}'' = (\varpi\epsilon)\ 9892.084$
$(\varpi\epsilon$ horizontal$)\ 9879.214$

Il réſulte du calcul précédent la Table qui ſuit:

TABLE

TABLE *des distances horizontales d'un Signal à l'autre; c'est-à-dire, au niveau d'un Signal plus bas que les deux dont on donne la distance.*

De *Mira* (ω) a *Cuicocha* (ψ)	20703. 536 toises
Cuicocha (ψ) *Campanario* (ς)	23130. 299
Campanario (ς) *Guapulo* (E)	8698. 453
Guapulo (E) *Corazon* (G)	21953. 245
Corazon (G) *Milin* (K)	19173. 809
Milin (K) *Chulapu* (N)	16765. 992
Chulapu (N) *Chichichoco* (P)	13217. 175
Chichichoco (P) *Guayama* (R)	6762. 335
Guayama (R) *Sisa-Pongo* (T)	16529. 658
Sisa-Pongo (T) *Lanlanguso* (U)	13141. 311
Lanlanguso (U) *Chusai* (Y)	12931. 589
Chusai (Y) *Sinasaguan* (α)	13591. 351
Sinasaguan (α) *Buéran* (γ)	12684. 594
Buéran (γ) *Surampalte* (ϖ)	7645. 400
Surampalte (ϖ) *Torre de Cuenca* (ι)	9879. 214

CHAPITRE V.

*Observations de l'*Azimuth *du Soleil; & déduction des inclinaisons des côtés des Triangles par rapport au Méridien.*

IL est nécessaire de déduire, des distances horizontales conclues, les distances entre les Paralléles de tous les signaux, dont la somme donnera la longueur de l'arc du Méridien terrestre. Pour cet effet, il faut connoître les inclinaisons des côtés occidentaux des Triangles par rapport au Méridien, & ce fut aussi pour cela, que pendant le cours du travail nous observâmes les angles azimuthaux, que le Soleil formoit avec les signaux les plus proches, qui sont les suivans.

Le 25 de *Novembre* 1736, Mr. *Godin* observa, du signal d'*Oyambaro* (*A*), le centre du Soleil, ayant de hauteur 11° 40′ 55″, l'angle entre le limbe septentrional de cet Astre & le signal de *Pambamarca* (*C*) de 66° 28′ 38″.

Dans la Projection Stéréographique de la Sphere, sur le Plan du Méridien, soient

Fig. 7. Planche XLIII. *HR* L'Horizon.

NS l'Axe de la Sphere.

RS la hauteur du Pole d'*Oyambaro*.

Z le Zénith.

P le ſignal de *Pambamarca*.

O le centre du Soleil.

PZ ſera le complément de la hauteur de *Pambamarca* ſur l'Horizon.

OZ le complément de la hauteur du Soleil ſur l'Horizon; & la portion du plus grand Cercle *PO* comprendra les degrés de l'angle obſervé entre le ſignal de *Pambamarca* & le Soleil. Dans le triangle *PZO* les trois côtés étant connus, on peut parvenir à la connoiſſance de l'angle horizontal *PZO*. Et dans le triangle *OZS*, *SZ* étant le complément de la latitude d'*Oyambaro*, & *SO* le complément de la déclinaiſon du Soleil à l'heure de l'obſervation les trois côtés ſont connus: donc on connoît auſſi l'angle azimuthal *OZS*, qui joint à *PZO* donnera l'angle *PZS* que l'azimuth de *Pambamarca* formoit avec le Méridien, ou l'inclinaiſon du ſignal avec le Méridien, qui eſt ce qu'on déſire.

Calcul.

Hauteur du centre du Soleil	11°	40′	55″
Réfraction ſubſtractive	0	4	40
Hauteur véritable du centre du Soleil	11	36	15
Hauteur du ſignal de *Pambamarca*	4	20	29
Angle du limbe ſeptentrional du Soleil obſervé	66	28	38
Sémidiamétre apparent du Soleil de Mr. *de Louville*	00	16	15
Angle du centre du Soleil obſervé	66	44	53
Complément de la hauteur du centre du Soleil	78	23	45
de *Pambamarca*	85	39	31
Angle du centre du Soleil obſervé	66	44	53
Somme	230	48	09
Demi-Somme	115	24	04½
Premiere différence	37	00	19½
Seconde différence	29	44	33½
Sinus de l'angle $\frac{PZO}{2}$	23	34	04
Donc l'angle horizontal entre le ſignal de *Pambamarca* & le centre du Soleil	67°	08′	08″
Complément de la hauteur du centre du Soleil	78°	23′	45″
Latitude d'*Oyambaro* [a]	89	48	40

a Liv. 2.

Dé-

Déclinaiſon du Soleil			
Heure de l'obſervation *	69	06	13
Somme	237	18	38
Demi-ſomme	118	39	19
Premiere différence	40	15	34
Seconde différence	28	50	39
Sinus de l'angle $\frac{OZS}{2}$	34	20	34

Donc l'angle azimuthal du centre du Soleil à l'heure de l'obſervation 68° 41′ 08″;

Lequel étant joint à l'angle horizontal entre le ſignal de *Pambamarca* & le centre du Soleil, 67° 08′ 08″,

Nous aurons l'angle *PZS*, de 135 49 16

Dont le ſupplément donne l'inclinaiſon du ſignal de *Pambamarca* du Nord à l'Eſt ou l'angle *HZP* de 44 10 44

Le 26 de *Novembre* de la même année, Mr. *Godin* obſerva, du ſignal d'*Oyambaro* (*A*) le centre du Soleil ayant de hauteur 11° 44′ 35″ l'angle entre le limbe ſeptentrional du Soleil & le ſignal de *Pambamarma* (*C*) de 66° 39′ 28″ Fig. 10 Planche XLI.

Les données pour ce calcul ſont

Hauteur du centre du Soleil	11	44	35
Réfraction ſubſtractive	00	4	39
Hauteur véritable du Soleil	11	39	56
Angle du limbe ſeptentrional du Soleil obſervé	66	39	28
Sémidiamétre apparent de Mr. *de Louville*	00	16	15
Angle du centre du Soleil obſervé	66	55	43
Complément de la hauteur de *Pambamarca* (*C*)	85	39	31
Latitude d'*Oyambaro* (*A*)	89	48	40
Déclinaiſon du Soleil	68	54	52

Avec quoi, en faiſant le calcul comme le précédent, on trouvera l'inclinaiſon de *Pambamarca* du Nord à l'Eſt, ou l'angle *HZP* de 44° 11′ 30″ Fig. 7 Planche XLIV.

Le même jour 26 de *Novembre* nous obſervâmes du même ſignal d'*Oyambaro* (A) Mr. *Godin*, *Don Antonio de Ulloa*, & moi, le centre du Soleil ayant de hauteur 1° 46′ 30″, l'angle entre le limbe ſeptentrional du Soleil & le ſignal de *Tanlagua* (*D*) de 80° 49′ 27½″ Fig. 10 Planche XLI.

Les

* Pour calculer la déclinaiſon du Soleil, on prend la plus grande de 23° 28′ 20″, conformément à ce qui a été dit dans notre premier Livre.

Les données pour ce calcul ſont

Hauteur du centre du Soleil	1°	46′	30″
Réfraction ſubſtractive	0	22	37
Hauteur véritable du centre du Soleil	1	23	53
Hauteur de *Tanlagua* (*D*)	1	18	30
Angle du limbe ſeptentrional du Soleil obſervé	80	49	27½
Sémidiamétre apparent du Soleil de Mr. *de Louville*	0	16	15
Angle du centre du Soleil obſervé	81	05	42½
Complément de Latitude d'*Oyambaro* (*A*)	89	48	40
Déclinaiſon du Soleil	68	49	44

Avec quoi, en faiſant le calcul, on trouvera l'inclinaiſon de *Tanlagua*, (*D*) du Nord à l'Ouëſt de 30° 03′ 01″

Le 21 de *Février* 1739 Mr. *Godin* & moi nous obſervâmes du ſignal de *Seſgum* (V), le Soleil & le ſignal de *Lanlanguſo* (U) étant dans le même point de vue dans la lunette, nous obſervâmes, dis-je, avec le Micrométre, l'angle que formoit le limbe ſeptentrional du Soleil avec ledit ſignal de 00° 21′ 35½″

Les données pour ce calcul ſont

La latitude de *Seſgum* (V) calculée eſt de	1	52	12
La hauteur du ſignal de *Lanlanguſo* (U) qui eſt la même que celle du centre du Soleil	1	52	20
Réfraction ſubſtrative	0	21	57
Hauteur véritable du centre du Soleil	1	30	23
Complément de la déclinaiſon du Soleil	79	34	15

Avec quoi, en faiſant le calcul, on trouvera l'inclinaiſon de *Lanlanguſo* (U) du Sud à l'Ouëſt de 80° 14′ 31″

Le 8 de *Juillet* 1739 Mr. *Godin* & moi nous obſervâmes du ſignal de *Yaſuai* (δ) l'angle entre le limbe méridional du Soleil & le ſignal de *Buéran* (γ), le Soleil étant à la partie méridionale du ſignal, de 2° 30′ 49″

Les données pour ce calcul ſont

Hauteur du ſignal de *Buéran* (γ), qui eſt la même que celle du centre du Soleil	0	21	08
Réfraction ſubſtractive	0	31	08
Véritable dépreſſion du Soleil,	1	10	00
Latitude de *Yaſuai*, (δ) calculée	2	41	46
Déclinaiſon du Soleil	22	29	19
Sémidiamétre apparent du-même	00	15	47

Avec

Avec quoi, en faiſant le calcul, on trouvera l'inclinaiſon de *Buéran* (γ) du Nord à l'Oüëſt de 65° 14′ 36″.

Le 20 de *Février* 1744 j'obſervai du ſignal de *Campanario* (ζ), le Soleil ayant de hauteur 1° 45′ 06″, l'angle entre le limbe méridional de cet Aſtre & le ſignal de *Coſin* (φ) de 40° 28′ 13″

Les données pour ce calcul ſont

Hauteur du centre du Soleil	1	45	06
Réfraction ſubſtractive	0	22	46
Hauteur véritable du centre du Soleil	1	22	20
Hauteur de *Coſin* (φ)	00	22	55
Angle du limbe méridional du Soleil obſervé	40	28	13
Sémi-diamétre apparent du même	00	16	13
Angle du centre du Soleil obſervé	40	12	00
Latitude Sud de *Campanario* (ζ) calculée	00	02	30
Déclinaiſon du Soleil	11	01	41 ½

Avec quoi, en faiſant le calcul, on trouvera l'inclinaiſon de *Coſin* (φ) du Nord à l'Eſt de 60° 50′ 16″

Des ſix obſervations on a déduit les inclinaiſons ſuivantes,

1	d'*Oyambaro* (A) *Pambamarca* (C) du Nord à l'Eſt	44°	10′	44″
2		44	11	30
3	*Tanlagua* (D) du Nord à l'Oüëſt	30	03	01
4	De *Seſgum* (V) *Lanlanguſo* (U) du Sud à l'Oüëſt	80	14	31
5	*Taſuai* (δ) *Buéran* (γ) du Nord à l'Oüëſt	65	14	36
6	*Campanario* (ζ) *Coſin* (φ) du Nord à l'Eſt	60	50	16

Ces cinq inclinaiſons ne ſont pas ſuffiſantes pour calculer toutes les diſtances entre les paralléles des ſignaux, il faut encore ſavoir toutes les inclinaiſons des côtés occidentaux de la ſuite des triangles, leſquelles ſe peuvent déduire, en ajoûtant à une inclinaiſon donnée la ſomme des trois angles formés à un ſignal, & en prenant le ſuplément, c'eſt-à-dire, que ſi l'on a connu l'inclinaiſon de ♆ζ, en y ajoûtant les trois angles ♆ζφ, φζC, CζE, & prenant le ſuplément de toute la ſomme, il reſtera l'inclinaiſon de ζE du Sud à l'Eſt: mais il eſt néceſſaire d'avertir, que les trois angles qu'il faut ajoûter, doivent être réduits en horizontaux, parce que pour avoir les inclinaiſons de tous les côtés occidentaux, il faut réduire en horizontaux tous les angles formés aux ſignaux occidentaux, de-même qu'un angle formé à *Oyambaro* & à *Pambamarca*, qui eſt la même opération que je fis pour réduire en horizontal l'angle obſervé entre les ſignaux & le Soleil dans les obſervations de l'Azimuth: c'eſt-à-dire, que ſi

Planche XLIII. Fig. 7. ſi *P* repréſente un ſignal, & *O* un autre, l'arc du plus grand cercle *PO* comprendra l'angle obſervé entre les deux ſignaux *P*, *O*, & les complémens de ſes hauteurs ſur l'horizon *PZ*, *OZ* étant connus, on connoîtra les trois côtés du triangle *PZO*, par où l'on parviendra à connoître l'angle *PZO*, qui eſt l'horizontal compris entre lesdits ſignaux *P*, *O*.

Planche XLI. Fig. 10.

Réduction des angles formés à Cuicocha (♆) *en horizontaux.*

De *Cuicocha* (♆) dépreſſion de *Mira* (ω) + 90°	92°	22′	40″
Coſin (φ) + 90	90	09	58
Angle à *Cuicocha* (♆) entre *Mira* (ω) & *Coſin* (φ)	82	21	03
Somme	264	53	41
Demi-ſomme	132	26	50½
Premiere différence	40	04	10½
Seconde difference	42	16	52½
Sinus de la moitié de l'angle	41	10	32
Donc l'angle horizontal à *Cuicocha* (♆) entre *Mira* (ω), & *Coſin* (φ)	82	21	04
De *Cuicocha* (♆) dépreſſion de *Coſin* (φ) + 90°	90	09	58
Campan. (ζ) + 90°	90	45	45
Angle à *Cuicocha* (♆) entre *Coſin* (φ), & *Campanario* (ζ)	16	15	31½

Et en pourſuivant le calcul on trouvera cet angle réduit en horizontal de 66° 15′ 32″.

Réduction des angles formés à Campanario (ζ) *en horizontaux.*

De *Campan.* (ζ) compl. de la hauteur de *Cuicocha* (♆)	89°	38′	21″
Coſin (φ)	89	37	05
Angle à *Camp.* (ζ) entre *Cuicocha* (♆) & *Coſin* (φ)	38	02	27
Qui donne l'horizontal de	38	02	30
De *Campanario* (ζ) comp. de la hauteur de *Coſin* (φ)	89	37	05
Pambamarca (C)	89	04	10
Angle à *Camp.* (ζ) entre *Coſin* (φ) & *Pambamarca* (C)	38	01	38
D'où l'on déduit l'horizontal	38	07	34
De *Campanario* (ζ) compl. de la hauteur de *Pamb.* (C)	89	04	10
Dépreſſion de *Guapulo* (E) + 90°	91	55	55
Angle à *Campanario* (ζ) entre *Pamb.* (C) & *Guapulo* (E)	75	04	20
D'où l'on déduit l'horizontal	75	01	44

Ré-

Réduction de l'angle formé à Oyambaro (A) *entre Pambamarca* (C) & Tanlagua (D).

Complément de la hauteur de *Pambamarca* (C)	85°	39′	31″
Tanlagua (D)	88	41	30
Angle obſervé	74	10	58
D'où ſe déduit l'horizontal	74	14	06

Réduction de l'angle formé à Pambamarca (C) *entre* Oyambaro (A), & Campanario (ζ) *en horizontal.*

Complément de la dépreſſion d'*Oyambaro* (A)	85°	29′	33″
Campanario (ζ)	88	47	50
Angle obſervé	54	47	44½
D'où on déduit l'horizontal	54	46	38½

Réduction des angles à Guapulo (E).

Complément de la hauteur de *Campanario* (ζ)	88°	13′	25″
Pambamarca (C)	88	03	45
Angle obſervé	72	54	10
D'où ſe déduit l'horizontal	72	56	50
Complément de la hauteur de *Pambamarca* (C)	88	03	45
Guamani (F)	87	51	30
Angle obſervé	72	08	52
Horizontal	72	12	02
Complément de la hauteur de *Guamani* (F)	87	51	30
du *Corazon* (G)	88	25	45
Angle obſervé	69	25	54
Horizontal	69	28	17

Réduction des angles au Corazon (G).

Dépreſſion de *Guapulo* (E) + 90°	91°	57′	08½
Chinchulagua (H) + 90°	90	48	39
Angle obſervé	58	53	26
Horizontal	58	53	58
Dépreſſion de *Chinchulagua* (H) + 90°	90°	48′	39″
Limpie-Pongo (I) + 90°	90	08	39
Angle obſervé	36	14	53
Horizontal	36	14	36

Dépreffion de *Limpie-Pongo* (I) + 90°	90°	08′	39″
Milin (K) + 90°	91	25	08
Angle obfervé	66	43	25$\frac{1}{2}$
Horizontal	66	43	12

Réduction des angles à Milin (K)

Complément de la hauteur du *Corazon* (G)	88°	54′	17$\frac{1}{2}$″
Papaurcu (L)	89	56	37
Angle obfervé	44	16	47
Horizontal	44	16	14
Complément de la hauteur de *Papaurcu* (L)	89	56	37
Vengotafin (M)	88	48	40
Angle obfervé	60	31	59
Horizontal	60	31	39
Complément de la hauteur de *Vengotafin* (M)	88	48	40
Chulapu (N)	89	35	25
Angle obfervé	52	18	06$\frac{1}{2}$
Horizotal	52	18	06$\frac{1}{2}$

Réduction des angles à Chulapu (N).

Dépreffion de *Milin* (K) + 90°	90°	41′	21$\frac{1}{2}$″
Complément de la hauteur de *Vengotafin* (M)	89	32	45
Angle obfervé	49	18	11
Horizontal	49	17	27
Complément de la hauteur de *Vengotafin* (M)	89	32	45
Dépreffion de *Jivicatfu* (O) + 90°	92	42	50
Angle obfervé	73	54	03
Horizontal	73	51	34
Dépreffion de *Jivicatfu* (O) + 90°	92°	42′	50″
Chichichoco (P) + 90°	90	40	23
Angle obfervé	75	56	22
Horizontal	75	57	18

Réduction des angles à Chichichoco (*P*)

Complément de la hauteur de *Chulapu* (N)	89°	32′	55″
Dépreffion de *Jivicatfu* (O) + 90°	91	09	19
Angle obfervé	35	10	20
Horizontal	35	08	02

Dé-

Dépreffion de *Jivicatfu* (O) + 90°	91	09	19
Complément de la hauteur de *Mulmul* (Q)	88	46	55
Angle obfervé	72	06	00
Horizontal	72	03	28
Complément de la hauteur de *Mulmul* (Q)	88	46	55
Guayama (R)	86	30	25
Angle obfervé	48	51	40
Horizontal	48	51	04

Réduction des angles à Guayama (*R*)

Dépreffion de *Chichichoco* (P) + 90°	93°	36′	38½″
Mulmul (Q) + 90°	92	17	57½
Angle obfervé	76	49	05
Horizontal	76	56	02
Dépreffion de *Mulmul* (Q) + 90°	92	17	57½
Ilmal (S) + 90°	91	34	07½
Angle obfervé	91	22	25
Horizontal	91	26	16
Dépreffion d'*Ilmal* (S) + 90°	91	34	07½
Sifa-Pongo (T) 90°	90	39	26
Angle obfervé	71	35	55
Horizontal	71	36	33

Réduction des angles à Sifa-Pongo (*T*)

Complément de la hauteur de *Guayama* (R)	89°	37′	13″
Dépreffion d'*Ilmal* (S) + 90°	90	39	33
Angle obfervé	41	03	30
Horizontal	41	02	45
Dépreffion d'*Ilmal* (S) + 90°	90	39	33
Sesgum (V) + 90°	91	06	33
Angle obfervé	48	31	40
Horizontal	48	31	55
Dépreffion de *Sesgum* (V) + 90°	91	06	33
Complément de la hauteur de *Lanlangufo* (U)	89	30	15
Angle obfervé	47	28	35
Horizontal	47	27	06

Réduction des angles à Lanlangufo (*U*)

Dépreffion de *Sifa-Pongo* (T) + 90°	90	43	00½
Sesgum (V) + 90°	92	04	20
Angle obfervé	80	30	29
Horizontal	80	32	16
Dépreffion de *Sesgum* (V) + 90°	92	04	20
Séngualap (X) + 90°	90	22	35
Angle obfervé	47	46	34
Horizontal	47	45	25
Dépreffion de *Sénégualap* (X) + 90°	90	22	35
Chufai (Y) + 90°	91	20	42
Angle obfervé	66	28	27
Horizontal	66	28	35

Réduction des angles à Chufai (*Y*)

Complément de la hauteur de *Lanlangufo* (U)	88	52	09½
Sénégualap (X)	89	14	55
Angle obfervé	57	50	47
Horizontal	57	51	14
Complément de la hauteur de *Sénégualap* (X)	89°	14′	55″
Tioloma (Z)	89	17	25
Angle obfervé	45	21	56
Horizontal	45	22	10
Complément de la hauteur de *Tioloma* (Z)	89	17	25
Sinafaguan (α)	88	30	58
Angle obfervé	50	53	07
Horizontal	50	53	32

Réduction des angles à Sinafaguan (*α*)

Dépreffion de *Chufai* (Y) + 90°	91°	42′	48″
Tioloma (Z) + 90°	90	40	14
Angle obfervé	77	11	31
Horizontal	77	12	21
Dépreffion de *Tioloma* (Z) + 90°	90	40	14
Quinoaloma (β) + 90°	91	33	06½
Angle obfervé	50	38	52½
Horizontal	50	39	04

Dé-

Dépreſſion de *Quinoaloma* (β) + 90°	91	33	06½
Buéran (γ) + 90°	91	43	29½
Angle obſervé	86	39	09
Horizontal	86	41	48

Réduction des angles à Buéran (γ)

Complément de la hauteur de *Sinaſaguan* (α)	88°	29′	18″
Quinoaloma (β)	89	56	08
Angle obſervé	44	27	07
Horizontal	44	26	02
Complément de la hauteur de *Quinoaloma* (β)	89	56	08
Dépreſſion de *Taſuai* (δ) + 90°	90	32	28
Angle obſervé	47	11	44
Horizontal	47	11	32
Dépreſſion de *Taſuai* (δ) + 90°	90	32	28
Suralpalte (π) + 90°	91	14	51¾
Angle obſervé	85	07	21
Horizontal	85	07	59

Réduction des angles à Suralpalte (π)

Complément de la hauteur de *Buéran* (γ)	88°	52′	52″½
Taſuai (δ)	89	50	57½
Angle obſervé	61	57	22
Horizontal	61	57	13
Complément de la hauteur de *Taſuai* (δ)	89	50	57½
Dépreſſion de *Guanacauri* (θ) + 90°	93	09	02½
Angle obſervé	87	14	17
Horizontal	87	13	32
Dépreſſion de *Guanacauri* (θ) + 90°	93	09	02½
la Tour de Cuenca (ι) + 90°	92	55	27½
Angle obſervé	20	33	16
Horizontal	20	34	57

Ayant réduit les angles en horizontaux, on peut, comme nous l'avons dit, trouver toutes les inclinaiſons des côtés occidentaux de la ſuite des triangles, par raport au Méridien.

Par la troiſiéme obſervation de l'Azimuth

Tanlagua (D) reſte d'*Oyambara* (A) du N. à l'O. 30° 03′ 01″

Ce

Ce qui ſouſtrait de l'angle horizontal à *Oyambaro* (A) entre *Tanlag.* (D) & *Pambamarca* (C)	74°	14'	06"
Selon cet Azimuth *Pambamarca* (C) reſtera du N. à l'E. d'*Oyambaro* (A)	44	11	05
Par le premier Azimuth cette même direction eſt de	44	10	44
ſecond	44	11	30
Milieu Arithmétique entre les trois	44	11	06½
En y ajoûtant l'angle horizontal à *Pambamarca* (C) entre *Oyambaro* (A) & *Campanario* (ζ)	54	46	38½
On aura la ſomme	98	57	45
Dont le ſuplément ſera l'inclinaiſon de *Campanario* (ζ) depuis *Pambamarca* (C) du N. à l'O.	81	02	15
En y ajoûtant l'angle horizontal à *Campanario* (ζ) entre *Pambamarca* (C) & *Coſin* (φ)	38	07	34
On aura la ſomme	119	09	49
Dont le ſuplément ſera l'inclinaiſon de *Coſin* (φ) depuis *Campanario* (ζ) du N. à l'E.	60	50	11
Qui differe fort peu du dernier Azimuth obſervé, lequel eſt de	60	50	16
Deſorte qu'on peut prendre un milieu & poſer de *Campanario* (ζ) *Coſin* (φ) reſte du N. à l'E.	60	50	13
En ſouſtrayant l'angle horizontal à *Campanario* (ζ) entre *Coſin* (φ) & *Cuicocha* (ψ)	38	02	30
De *Campan.* (ζ) *Cuicocha* (ψ) reſtera du N. à l'E.	22	47	43
En ſouſtrayant cette inclinaiſon des deux angles horizontaux à *Cuicocha* (ψ)	148	36	36
Reſte	125	48	53
Et ſon ſuplément donne l'inclinaiſon de *Cuicocha* (ψ) à *Mira* (ω) du N. à l'E.	54	11	07
De *Campanario* (ζ) *Cuicocha* (ψ) du N. à l'E.	22	47	43
Plus les trois angles horizontaux à *Campanario* (ζ)	151	11	48
Somme	173	59	31
Son ſuplément reſte de *Camp.* (ζ) *Guapulo* (E) du S. à l'E.	06	00	29
En ajoûtant la différence des trois angles horizontaux à *Guapulo* (E) à 360°	145	22	51
Somme	151	23	20
Son ſuplément de *Guapulo* (E) le *Corazon* reſte (G) du S. à l'O.	28	36	40
En ajoûtant les trois angles horizontaux au *Corazon* (G)	161	51	46

Som-

Somme moins 180°; du *Corazon* (G) reſte *Milin* (K) du S. à l'O.	10°	28′	26″
En ajoûtant les trois angles horizontaux à *Milin* (K)	157	05	59½
Somme	167	34	25½
Son ſuplément reſte de *Milin* (K) *Chulapu* (N) du S. à l'E.	12	25	34½
En ſouſtrayant des trois angles horizontaux à *Chulapu* (N) moins 180°	19	06	19
Reſtera la direction de *Chulapu* (N) à *Chichichoco* (P) du S. à l'O.	06	40	44½
En ajoûtant les trois angles horizontaux à *Chichichoco* (P)	156	02	34
Somme	162	43	18½
Son ſuplément reſte de *Chichichoco* (P) *Guayama* (R) du S. à l'E.	11	16	41½
En ſouſtrayant ces trois angles horizontaux à *Guayama* (R) moins 180°	59	58	51
Reſtera la direction de *Guayama* (R) à *Siſa-Pongo* (T) du S. à l'O.	42	42	09½
En ajoûtant les trois angles horizontaux à *Siſa-Pongo* (T)	137	01	46
Somme	179	43	55½
Son ſuplément reſte de *Siſa-Pongo* (T) *Lanlanguſo* (U) du S. à l'E.	00	16	04½
Ce qui ſouſtrait de l'angle horizontal à *Lanlanguſo* (U) forme entre *Siſa-Pongo* (T) & *Seſgum* (V)	80	32	16
Reſtera de *Lanlanguſo* (U) *Seſgum* (V) du N. à l'E.	80	16	11½
Par l'obſervation du 4e. Azimuth il s'eſt trouvé	80	14	31
Dont la différence, après une ſi longue ſuite de triangles, n'eſt que de	00	01	40½
Ce qui prouve l'exactitude des triangles & des obſervations.			
De *Lanlanguſo* (U) *Seſgum* (V) reſte du N. à l'E. ſuivant l'obſervation,	80	14	31
A quoi ajoûtant les deux angles horizontaux à *Lanlanguſo* (U)	144	14	00
Somme moins 180°; de *Lanlanguſo* (U) *Chuſai* (Y) reſte du S. à l'O.	14	28	31
En ajoûtant les trois angles horizontaux à *Chuſai* (Y)	154	06	47
Somme	168	35	18
Son ſuplément de *Chuſai* (Y) *Sinaſaguan* (α) reſte du S. à l'E.	11	24	42
En ſouſtrayant cela des trois angles horizontaux à *Sinaſaguan* (α) moins 180°	34	33	13

Reſtera *Buéran* (γ) de *Sinaſaguan* (α) du S. à l'O.	23°	08′	31″
En ajoûtant les deux premiers angles horizontaux à *Buéran* (γ)	91	37	34
Somme	114	46	05
Son ſuplément, *Taſuai* (δ) reſte de *Buéran* (γ) du S. à l'E.	65	13	55
Par l'obſervation du 5e. Azimuth reſte	65	14	41
Dont la différence n'eſt que de	00	00	41

Ce qui prouve de-nouveau l'exactitude des obſervations.

De *Sinaſaguan* (α) *Buéran* (γ) reſte du S. à l'O.	23	08	31
En ajoûtant les trois angles horizontaux à *Buéran* (γ)	176	45	33
Somme moins 180° ; *Surampalte* (π) reſte de *Buéran* (γ) du S. à l'O.	19	54	04
En ajoûtant les trois angles horizontaux à *Surampalte* (π)	169	45	42
Somme moins 180° ; de *Surampalte* (π) reſte la *Tour de Cuenca* (ι) du S. à l'O.	09	39	46

Voici la Table déduite de tout ce calcul.

TABLE *des diſtances qu'il y a entre les Signaux Occidentaux de la ſuite des Triangles.*

De *Mira* (ω) *Cuichoca* (ψ) reſte	54°	11′	07″	S. O.
Cuichocha (ψ) *Campanario* (ζ)	24	47	43	
Campanario (ζ) *Guapulo* (E)	06	00	29	S. E.
Guapulo (E) *Corazon* (G)	28	36	40	S. O.
Corazon (G) *Milin* (K)	10	28	26	
Milin (K) *Chulapu* (N)	12	25	34½	S. E.
Chulapu (N) *Chichichoco* (P)	06	40	44½	S. O.
Chichichoco (P) *Guayama* (R)	17	16	41½	S. E.
Guayama (R) *Siſa-Pongo* (T)	42	42	09½	S. O.
Siſa-Pongo (T) *Lanlanguſo* (U)	00	16	04½	S. E.
Lanlanguſo (U) *Chuſai* (Y)	14	28	31	S. O.
Chuſai (Y) *Sinaſaguan* (α)	11	24	42	S. O.
Sinaſaguan (α) *Buéran* (γ)	23	08	31	S. O.
Buéran (γ) *Surampalte* (π)	19	54	04	
Surampalte (π) la *Tour de Cuenca* (ι)	09	39	46	

CHA-

CHAPITRE VI.

Déduction des distances entre les paralléles des Signaux.

Ayant ainsi trouvé les inclinaisons des côtés de la suite des triangles par rapport au Méridien, nous pouvons calculer les distances entre les paralléles des signaux, après avoir expliqué la méthode de les déduire, & ce qui dans le cas présent en facilite le calcul.

Dans la projection Stéréographique de la Sphere sur le Plan de l'horizon soient,

Z le Zénith, & un signal — Fig. 8. Planche XLIII.
A autre signal
ZN un Méridien
ZA un cercle d'Azimuth
AN un grand cercle, qui passant par le signal *A* tombe perpendiculairement sur le Méridien *ZN*.

Imaginons-nous le triangle rectiligne & rectangle *ZAD*, formé sous le triangle spherique *ZAN*, desorte que le côté *ZD* coïncide avec le Méridien *ZN*, de-même que l'hypothénuse du triangle rectiligne avec l'Azimuth *ZA*; ne restant, sans coïncider, que le côté *AD* avec le grand cercle *AN*, & le côté *ZD* du triangle rectiligne sera moindre que le côté *ZN* du triangle spherique de toute la portion *DN*; mais celle-ci est si petite, qu'on peut sans crainte d'erreur, prendre un côté pour l'autre dans le calcul, & résoudre aussi un triangle pour l'autre. Le grand cercle *AN* qui tombe perpendiculairement sur le Méridien *ZN*, est l'Equateur même, puisque c'est sous l'Equateur que s'est faite la mesure de la suite des triangles: donc c'est aussi le paralléle du signal *A*, & par conséquent la distance *ZN*, ou *ZD* du triangle rectiligne rectangle *ZDA* est celle des paralléles des signaux *Z*, & *A*; & pour la trouver, la résolution de ce triangle suffit ; une autre maniere rendra la chose plus intelligible.

Posons *ZD* pour le Méridien du signal *Z* & *AB* pour celui du signal *A*, *ZB* pour le paralléle de *Z* & *AD* pour celui de *A*, nous aurons les angles *DAB*, *DZB* droits ; & les Méridiens *ZD*, *AB*, parce qu'on a fait la mesure sous l'Equateur, sont sensiblement paralléles: donc les angles *ADZ*, *ZBA*, seront droits également, & par conséquent la distance *ZD*, entre les paralléles des deux signaux, est la même que celle du triangle rectiligne *ZDA*, & se trouvera, sans autre correction, avec cette analogie.

Comme le rayon
Au Co-sinus de l'inclinaison *DZA*

Ainſi la diſtance des ſignaux ZA réduite en horizontale

A la diſtance entre les paralléles ZD. Cela ſuppoſé, voici le calcul.

Planche XLI. Fig. 10.

Trouver la diſtance entre les paralléles de $\alpha\psi$.

Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	54 11 07
Diſtance horizontale $\psi\alpha$	20703. 536 toiſes
Diſtance entre les paralléles de $\alpha\psi$	12155. 006
de $\psi\zeta$	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	22 47 48
Diſtance horizontale $\psi\zeta$	23130. 299 toiſes
Diſtance entre les paralléles de $\psi\zeta$	21323. 709
de ζE	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	06 00 29
Diſtance horizontale ζE	8698. 453 toiſes
Diſtance entre les paralléles de ζE	8650. 321
de EG	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	28 36 40
Diſtance horizontale EG	21953. 234 toiſes
Diſtance entre les paralléles de EG	19272. 536
de GK	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	10 28 26
Diſtance horizontale GK	16173. 809 toiſes
Diſtance entre les paralléles de GK	18854. 333
de KN	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	12 25 34
Diſtance horizontale KN	16765. 992 toiſes
Diſtance entre les paralléles de KN	16373. 266
de NP	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	06 40 44½
Diſtance horizontale NP	13217. 175 toiſes
Diſtance entre les paralléles de NP	13127. 474
de PR	

Rayon

Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	17 16 41½
Diſtance horizontale *PR*	6762. 335 toiſes
Diſtance entre les paralléles de *PR*	6457. 178
de *RT*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	42 42 09½
Diſtance horizontale *RT*	16523. 658 toiſes
Diſtance entre les paralléles de *RT*	12142. 961
de *TU*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	00 16 04½
Diſtance horizontale de *TU*	13141. 311 toiſes
Diſtance entre les paralléles de *TU*	13141. 167
de *UΥ*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	14 28 31
Diſtance horizontale *UΥ*	12931. 589 toiſes
Diſtance entre les paralléles de *Υα*	12521. 083
de *Υα*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	11 24 42
Diſtance horizontale *Υα*	13591. 351 toiſes
Diſtance entre les paralléles *Υα*	13322. 659
de *αγ*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	23 08 31
Diſtance horizontale de *αγ*	12684. 594 toiſes
Diſtance entre les paralléles de *αγ*	11663. 917
de *γπ*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	19 54 04
Diſtance horizontale de *γπ*	7945. 400 toiſes
Diſtance entre les paralléles de *γπ*	7188. 828
de *πε*	
Rayon	90° 00′ 00″
Co-Sinus de l'inclinaiſon	09 39 46
Diſtance horizontale de *πε*	9879. 214 toiſes
Diſtance entre les paralléles *ε*	9739. 055

Il eſt néceſſairé de marquer ces diſtances entre les paralléles, leſquelles ſont à l'élevation du ſignal plus bas que les deux dont on donne la diſtance, vu que c'eſt à cette hauteur ou niveau que nous avons calculé les diſtances horizontales.

CHAPITRE VII.

Réduction des diſtances trouvées entre les paralléles, au niveau de la Mer.

COmme les ſignaux de la ſuite des triangles avoient diverſes élevations les uns par rapport aux autres, & que les diſtances aſſignées entre les paralléles, ſont à la hauteur des ſignaux les plus bas, ces diſtances ſont toutes en différens plans paralléles à l'horizon, & il eſt à propos de les réduire à un même plan: & comme tous les Auteurs ont pris le niveau de la Mer pour la ſuperficie de la Terre, c'eſt à ce plan qu'il faut les réduire; mais pour cela il faut auparavant chercher les élevations des ſignaux au-deſſus de la ſuperficie de la Mer

Pour faire cette opération, nous eûmes toujours deſſein tant que dura la meſure des triangles, de lier les ſignaux avec la Mer, par le moyen d'autres triangles; mais nous ne pûmes l'exécuter à cauſe de l'éloignement où nous étions de la Mer, & des obſtacles infinis de l'inégalité du Pays, ſans compter les brouillards fréquens qui nous empêchoient de voir la Mer. Pour ſupléer à ce défaut, je crois que le Barométre ſuffit, & qu'il donne les déterminations avec plus de juſteſſe qu'il n'en faut pour une ſemblable opération, en ſuppoſant, comme il eſt vrai, que 100 toiſes de différence dans les hauteurs des ſignaux ne cauſent aucune erreur ſenſible dans le calcul.

Dans le Livre V. des expériences du Barométre nous avons donné la hauteur de la Ville de *Cuenca* au-deſſus de la ſuperficie de la Mer; à laquelle ſi l'on ajoûte les différentes hauteurs des autres ſignaux les uns à l'égard des autres, on aura le calcul déſiré.

Pour calculer les diverſes élevations ou hauteurs de ſignaux les uns ſur les autres, ſoient

Fig 6. Planche XLIV.

A un ſignal

B un autre

T le centre de la Terre

Qu'on tire AE deſorte que le triangle ATE ſoit iſoſcéle, & la hauteur

teur du ſignal B ſur le ſignal A ſera EB, laquelle on trouvera par cette analogie.

$AEB = 90° + \frac{ETA}{2}$ *, eſt à BAE = à l'angle de hauteur $BAC + \frac{ETA}{2}$; comme AB = à la diſtance d'un ſignal à l'autre, à EB hauteur déſirée. Cela ſuppoſé, voici le calcul.

Fig. 10. Planche XLI.

De la hauteur ✢ ſur ω.

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 10′ 47″
Eſt à l'angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	02 11 $52\frac{1}{2}$
Comme la diſtance ✢ω	20721. 275 toiſes
A la hauteur de ✢ ſur ω	794. 7

De ✢ ſur ζ

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 12′ 03″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	00 33 42
Diſtance ✢ζ	23132. 220 toiſes
Hauteur de ✢ ſur ζ	226. 8

De ζ ſur E

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 04′ 32″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	01 51 23
Diſtance ζE	8703. 393 toiſes
Hauteur de ζ ſur E	281. 9

De G ſur E

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 11′ $56\frac{1}{2}$″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	01 46 12
Diſtance EG	21965. 864 toiſes
Hauteur de G ſur E	678. 5

De G ſur K

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 09′ $59\frac{1}{2}$″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	01 15 $08\frac{1}{2}$

Diſtan-

* C'eſt auſſi le premier terme des analogies de la réduction des côtés en horizontaux Chap. IV.

Diſtance *G K*		19179. 609 toiſes
Hauteur de *G* ſur *K*		419. 2
	De *N* ſur *K*	
$90° + \frac{ETA}{2}$		90° 08′ 44″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$		00 32 37½
Diſtance *K N*		16767. 152 toiſes
Hauteur de *N* ſur *K*		159. 1
	de *N* ſur *P*	
$90° + \frac{ETA}{2}$		90° 06′ 53″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$		00 33 30
Diſtance *N P*		13218. 061 toiſes
Hauteur de *N* ſur *P*		128. 8
	de *R* ſur *P*	
$90° + \frac{ETA}{2}$		90° 03′ 31¾
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$		03 33 06¾
Diſtance *P R*		6775. 772 toiſes
Hauteur de *R* ſur *P*		419. 8
	de *R* ſur *T*	
$90° + \frac{ETA}{2}$		90° 08′ 36½″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$		00 30 49½
Diſtance *R T*		16524. 693 toiſes
Hauteur de *R* ſur *T*		148. 2
	de *U* ſur *T*	
$90° + \frac{ETA}{2}$		90° 06′ 50½″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$		00 36 10
Diſtance *T U*		13142. 313 toiſes
Hauteur de *U* ſur *T*		138. 2
	de *U* ſur *Y*	
$90° + \frac{ETA}{2}$		90° 06′ 44½″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$		01 13 57¾
Diſtance *U Y*		12935. 128 toiſes
Hauteur de *U* ſur *Y*		278. 2

de

de ω ſur Υ

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 07′ 05″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	01 35 43
Diſtance Υω	13597. 398 toiſes
Hauteur de ω ſur Υ	378. 5

de ω ſur γ

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 06′ 36½″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	01 36 53
Diſtance de ωγ	12690. 320 toiſes
Hauteur de ω ſur γ	357. 6

de γ ſur π

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 03′ 59″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	01 10 52¾
Diſtance γπ	7647. 190 toiſes
Hauteur de γ ſur π	157. 7

de π ſur ε

$90° + \frac{ETA}{2}$	90° 05′ 09″
Angle de hauteur $+ \frac{ETA}{2}$	02 50 18½
Diſtance πε	9892. 084 toiſes
Hauteur de π ſur ε	489. 8

La hauteur de la Ville de *Cuenca* ſur la ſuperficie de la Mer, ſelon le Livre V. eſt de 1402 toiſes, à quoi ajoûtant la hauteur de la tour de la grande Egliſe qui ſervoit de ſignal, on aura la hauteur de ε ſur la ſuperficie de la Mer de 1414 toiſes, & en joignant à celle-ci la hauteur de π ſur ε 489. 8 toiſes, on aura celle de π de 1903. 8 : & en ſuivant cet ordre, voici la Table qui en réſulte.

TABLE *des Hauteurs des Signaux Occidentaux de la ſuite des Triangles ſur la ſuperficie de la Mer.*

Hauteur de	*Mira* (ω)	1333. 6 toiſes
	Cuicocha (ψ)	2128. 3
	Campanario (ς)	1901. 1
	Guapulo (E)	1619. 6
	Corazon (G)	2298. 1
	Milin (K)	1878. 9

Hauteur de *Chulapu* (N)	2038. 0	toiſes
Chichichoco (P)	1909. 2	
Guayama (R)	2329. 0	
Siſa-Pongo (T)	2180. 8	
Lanlanguſo (U)	2319. 0	
Chuſai (Y)	2040. 6	
Sinaſaguan (α)	2419. 1	
Buëran (γ)	2061. 5	
Surampalte (ϖ)	1903. 8.	
La Tour de Cuenca (ι)	1414. 0	

Pour réduire, par le moyen de cette Table, les diſtances entre les paralléles des ſignaux au niveau de la Mer, ſoient

Fig. 9. Planche XLIII. *E A* la diſtance qui doit être réduite

T le centre de la Terre

B C le niveau de la Mer

Et tirant les deux lignes *E T*, *A T*; *B C* ſera la diſtance réduite, qu'on connoîtra par cette analogie.

T E le rayon de la Terre plus la hauteur *B E* eſt à

E A diſtance propoſée ; comme

B E hauteur ſur le niveau de la Mer, à

E A — *B C*

Dont le dernier terme étant ſouſtrait de la diſtance propoſée, on aura la véritable ou réduite ; & après le calcul fait on aura les réductions ſuivantes.

Diſtance entre les paralléles de ω ψ	12115. 006	toiſes
Moins ce que la maiſon qui ſervoit de ſignal à *Mira* étoit au Nord de l'Obſervatoire, qui étoit une Ferme près de *Pueblo Viejo*	170. 62	
Reſte	11944. 386	
Souſtraction par 1333 ½ toiſes de hauteur de ω ſur la Mer	4. 843	
Diſtance entre les paralléles ω ψ réduite	11939. 543	
Entre les paralléles de ψ ζ	21323. 709	
Souſtraction par 1901 ½ toiſes de hauteur de ζ	12. 348	
Diſtance réduite	21311. 361	
Entre les paralléles ζ *E*	8650. 321	
Souſtraction par 1619 ½ toiſes de hauteur de *E*	4. 265	
Diſtance réduite	8646. 056	
Entre les paralléles de *E G*	19272. 536	
Souſtraction par 1619½ toiſes de hauteur de *E*	9. 503	

Dis-

Diſtance réduite	19263. 033 toiſes
Entre les paralléles de *G K*	18854. 333
Souſtraction par 1879 toiſes de hauteur de *K*	10. 790
Diſtance réduite	18843. 543
Entre les paralléles de *K N*	16373. 266
Souſtraction par 1879 toiſes de hauteur de *K*	9. 357
Diſtance réduite	16363. 909
Entre les paralléles de *N P*	13127. 474
Souſtraction par 1909 toiſes de hauteur de *P*	7. 631
Diſtance réduite	13119. 843
Entre les paralléles de *P R*	6455. 956
Souſtraction par 1909 toiſes de hauteur de *P*	3. 753
Diſtance réduite	6452. 203
Entre les paralléles de *R T*	12142. 961
Souſtraction par 2181 toiſes de hauteur de *T*	8. 060
Diſtance réduite	12134. 901
Entre les paralléles de *T U*	13141. 167
Souſtraction par 2181 toiſes de hauteur de *T*	8. 716
Diſtance réduite	13132. 451
Entre les paralléles de *U Υ*	12521. 083
Souſtraction par 2041 toiſes de hauteur de *Υ*	7. 800
Diſtance réduite	12513. 283
Entre les paralléles de *Υ α*	13322. 659
Souſtraction par 2041 toiſes de hauteur de *Υ*	8. 290
Diſtance réduite	13314. 369
Entre les paralléles de α γ	11663. 917
Souſtraction par 2061 toiſes de hauteur de γ	7. 330
Diſtance réduite	11656. 587
Entre les paralléles de γ ϖ	7188. 828
Souſtraction par 1903 toiſes de hauteur de ϖ	4. 172
Diſtance réduite	7184. 656
Entre les paralléles de ϖ ε	9739. 055
Plus ce dont l'Obſervatoire étoit plus au Sud que la tour de l'Egliſe qui ſervoit de ſignal	114. 845
Somme	9853. 900
Souſtraction par 1414 toiſes de hauteur de ε	4. 205
Diſtance réduite	9849. 695

De ce calcul ſe déduit la Table ſuivante.

TABLE *des diſtances entre les parallèles des Signaux Occidentaux de la ſuite des Triangles réduits au Niveau de la Mer.*

Entre ceux de *Pueblo Viejo*, & *Cuicocha* (+)	11939. 543 toiſes
Cuicocha (+) & *Campanario* (ζ)	21311. 361
Campanario (ζ) & *Guapulo* (E)	8646. 056
Guapulo (E) & *Corazon* (G)	19263. 033
Corazon (G) & *Milin* (K)	18843. 543
Milin (K) & *Chulapu* (N)	16363. 909
Chulapu (N) & *Chichichoco* (P)	13119. 843
Chichichoco (P) & *Guayama* (R)	6452. 203
Guayama (R) & *Siſa-Pongo* (T)	12134. 901
Siſa-Pongo (T) & *Lanlanguſo* (U)	13132. 451
Lanlanguſo (U) & *Chuſai* (Y)	12513. 288
Chuſai (Y) & *Sinaſaguan* (α)	13314. 369
Sinaſaguan (α) & *Buéran* (γ)	11656. 587
Buéran (γ) & *Surampalte* (π)	7184. 656
Surampalte (π) & l'Obſerv. de *Cuenca*	9849. 659
Somme	195725. 397

Cette ſomme eſt la diſtance entre les paralléles des deux Obſervatoires de *Puéblo Viejo* & de *Cuenca*; ou la longueur de l'arc du Méridien terreſtre compris entre lesdits Obſervatoires.

SECTION SECONDE.

Détermination de la Meſure Géométrique ſelon les Obſervations de *Don Antonio de Ulloa*

CHAPITRE I.

Meſure de la Baze fondamentale de la Plaine de Yaruqui.

LE meilleur moyen pour s'aſſurer de la juſteſſe des meſures, c'eſt de les réitérer pluſieurs fois, tantôt d'une même méthode, tantôt d'une autre: & tant qu'on peut la varier, ce n'eſt que mieux; car alors on eſt ſûr que l'erreur, s'il y en a, ne vient point de la méthode qu'on a d'abord miſe en pratique.

Ainſi, quoique dans la premiere Section nous ayons donné la meſure de

de l'arc du Méridien compris entre les paralléles de *Cuenca* & de *Pueblo Viejo*, il eſt néceſſaire de nous en aſſurer, par celle que fit *Don Antonio de Ulloa* par une différente ſuite de triangles en compagnie de Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine*.

La Baze fondamentale par où ils commencerent la meſure fut la même que la nôtre, & ils la commencerent, comme nous l'avons dit dans la Section précédente, à *Caraburu*, & en prenant les mêmes précautions que nous primes Mr. *Godin* & moi.

Ils employerent d'abord, pour le maniment des perches, les mêmes chevalets que Mr. *Caſſini* décrit dans ſa meſure de la Terre pag. 100; mais bientôt ils y trouverent les mêmes défauts que nous, peu de ſolidité, & beaucoup de difficulté à leur donner une diſpoſition convenable, deſorte qu'ils furent obligés de les abandonner, & de poſer les perches ſur le terrain même, meſurant enſuite de la même maniere que nous le faiſions avec les chevalets de Peintre, ſans autre différence que dans la maniere de conduire la meſure dans la direction de la Baze; car au-lieu de l'aplomb dont nous nous ſervîmes ils éleverent deux chevrons *G*, *C*, d'où pendoient deux aplombs *GM*, *CD*, le premier directement ſur le piquet *E*, où commençoit la meſure. Un obſervateur ſe plaçoit avec ſa lunette derriere cet aplomb, pour ajuſter les deux aplombs avec le ſignal le plus proche de ceux qu'on avoit placés ſur la Baze. Enſuite on tendoit une corde du piquet *E* au piquet *F* ſous le ſecond aplomb ou *CD*, de ſorte qu'elle reſtoit dirigée & exactement ſur la Baze, & leur ſervoit à y diriger immédiatement les perches; & pour que celles-ci, ou quelque autre accident, ne puſſent doubler la corde, ils eurent la précaution de clouer les longues baguettes *H*, qui la tenoient droite. Fig 11. Planche XLIV.

Comme le terrain n'eſt ni horizontal, ni exactement uni, ils ne pouvoient pas toujours y porter leurs perches, c'eſt pourquoi ils employerent les cales & les piquets, au moyen desquels ils élevoient les perches autant qu'il faloit, & jettoient les aplombs, qui ſe préſentoient comme on voit dans la figure 12.

Chaque jour ils examinoient la longueur de leurs perches avec beaucoup de ſoin, & n'en avoient pas moins à les garantir de toute eſpéce d'humidité & de chaleur.

Ils meſurerent auſſi géométriquement la petite coulée avec la planchette & le quart de cercle: & prenant toutes les précautions imaginables, c'eſt-à-dire, corrigeant leurs perches, les meſurant fréquemment avec une toiſe de fer, les allongeant, & les racourciſſant, ſelon qu'elles étoient affec-

affectées par l'air & le tems; enfin ajoûtant à leur mesure la largeur de la coulée, ils trouverent la Baze de 6272 toises, 4 pieds, 5 pouces en ligne horizontale, ce qui, comme nous l'avons déjà observé ailleurs, ne differe de notre détermination que de 2 pouces & 10 lignes; sur quoi elle fut fixée à 6272 toises 4 pieds $3\frac{1}{2}$ pouces.

D. Antonio de Ulloa calcula de la même maniere que moi, par cette distance horizontale, les distances en ligne droite depuis l'extrémité de *Caraburu* (B) jusqu'à celle d'*Oyambaro* (A); mais ayant pris de quelques secondes plus ou moins, les angles de hauteur & de dépression observés dans les deux lieux ci-dessus nommés, il fit cette distance de 6274 toises oo pieds $1\frac{1}{2}$; 7 lignes moins que celle que je déterminai par mon calcul.

Fig. 10. Planche XLI.

Mais d'ailleurs il fait remarquer, que Mr. *Bouguer* ayant fait le même calcul que lui, trouva la même distance de 6274 toises, 9 pouces; c'est pourquoi il jugea à propos, pour avoir un nombre rond, de négliger ces 9 pouces, avertissant néanmoins que son premier calcul s'accorde avec toute la justesse possible avec celui de Mr. *Godin* & le mien.

Voyant que son calcul ne s'éloignoit guére des 6274 toises justes, il prit la Baze de cette longueur, & leva la suite des triangles de la maniére suivante.



CHAPITRE II.

Où l'on traite des angles de la suite des triangles, & de leurs côtés calculés par D. Antonio de Ulloa.

NOus avons dit dans le Chapitre III. de la I. Section comment la compagnie s'étoit partagée en deux pour s'assurer des observations, & que chaque compagnie observoit deux angles de chaque triangle, le troisiéme lui étant communiqué par l'autre. On avoit résolu d'observer cet ordre depuis le commencement jusqu'à la fin, & que chaque compagnie garderoit la même suite de triangles.

Mais on ne put pas toujours suivre scrupuleusement cette disposition, le terrain étant trop scabreux, trop crevassé & trop montueux, desorte qu'en bien des occasions les seules observations d'un signal nous coutoient beaucoup de fatigue & de travail. Celui qui étoit sur la Montagne de *Pichincha*, couta 23 jours à Mrs. *Bouguer*, *Godin* & *D. Ant. de Ulloa*, sans qu'ils pussent prendre les angles nécessaires à cause des nuages qui leur déro-

déroboient la vue des autres fignaux; inconvénient que nous éprouvâmes dans prefque toute la mefure de la Méridienne, & qui joint à quelques autres, fit abandonner le fignal du fommet de *Pichincha*, à la place duquel Mr. *Godin* & moi, nous en mîmes un autre au haut de *Guapulo* (E), & en même tems Mr. *Bouguer* un femblable à mi-côte de la Montagne de *Pichincha*. De cette maniere les deux compagnies prirent différente fuite de triangles, qui ne furent réunis que lorfque le terrain le permit, ce qui n'arriva qu'au neuviéme triangle. Fig. 10. Planche XLI.

En arrivant à *Cuenca* Mr. *Godin* & moi nous réfolûmes de mefurer une feconde Baze aux environs de cette Ville, pour rectifier nos opérations; cependant l'autre compagnie continua la fuite des triangles jufqu'à *Tarqui*; ce qui mit quelque différence entre celle de *D. Ant. de Ulloa*, & la mienne, comme il eft aifé de s'en appercevoir dans la figure où les triangles repréfentés par des lignes entieres font ceux que j'ai obfervés, & ceux de *D. Ant. de Ulloa* font repréfentés par des lignes entrecoupées. Voici les obfervations des angles du même *D. Ant. de Ulloa*.

1. Triangle.

	Angles obfervés.			Angles corrigés.		
Oyambaro (A)	63°	48′	10″	63°	48′	14″
Caraburu (B)	77	35	33	77	35	38
Pambamarca (C)	38	36	04	38	36	08
Somme	179	59	47	180	00	00
		2.				
Oyambaro (A)	74	11	15	74	10	57
Pambamarca (C)	69	46	56	69	46	38
Tanlagua (D)	36	02	42	36	02	25
	180	00	53	180	00	00
		3.				
Tanlagua (D)	89	14	00	89	14	04
Pichincha (b)	52	09	20	52	09	24
Pambamarca (C)	38	36	28	38	36	32
	179	59	48	180	00	00
		4.				
Pichincha (b)	61	06	31	61	06	30
Shangalli (d)	79	06	35	79	06	33
Pambamarca (C)	39	46	58	39	46	57
	180	00	04	180	00	00

Pichin-

	Angles observés.			Angles corrigés.		
		5.				
Pichincha (b)	58°	26′	20″	58°	26′	18″
Shangalli (d)	82	57	40	82	57	38
el Corazon (G)	38	36	06	38	36	04
Somme	180	00	06	110	00	00
		6.				
Shangalli (d)	41	14	36	41	14	45
el Corazon (G)	74	08	09	74	08	18
Pucaguaicu (e)	64	36	48	64	36	57
	179	59	33	180	00	00
		7.				
el Corazon (G)	62	56	20	62	56	13
Pucaguaicu (e)	75	17	35	75	17	45
Milin (K)	41	45	54	41	46	02
	179	59	49	180	00	00
		8.				
Corazon (G)	41	37	11	41	37	04
Milin (K)	44	16	02	44	16	15
Papaurcu (L)	94	06	23	94	06	41
	179	59	36	180	00	00
		9.				
Milin (K)	60	31	24	60	31	36
Papaurcu (L)	60	31	24	60	31	36
Vengotasin (M)	58	56	57	58	56	48
	179	59	25	180	00	00
		10.				
Milin (K)	42	18	38	52	18	35
Chulapu (N)	49	18	01	49	07	58
Vengotasin (M)	78	23	31	78	23	27
	180	00	10	180	00	00
		11.				
Vengotasin (M)	34	47	55	34	47	55
Chulapu (N)	73	54	24	73	54	24
Jivicatsu (O)	71	17	41	71	17	41
	180	00	00	180	00	00

Chu-

12.

	Angles obfervés			Angles corrigés		
Chulapu (N)	75°	56′	22″	75°	56′	22″
Jivicatfu (O)	68	53	22	68	53	22
Chichichoco (P)	35	10	16	35	10	16
Somme	180	00	00	110	00	00

13.

Jivicatfu (O)	34	29	20	34	29	05
Mulmul (Q)	73	24	51	73	24	35
Chichichoco (G)	72	06	35	72	60	20
	180	00	46	180	00	00

14.

Chichichoco (P)	48	51	40	48	51	41
Mulmul (Q)	54	19	09	54	19	11
Guayama (R)	76	49	06	76	49	08
	179	59	55	180	00	00

15.

Mulmul (Q)	60	49	25	60	49	30
Guayama (R)	91	22	20	91	22	26
Ilmal (S)	27	47	59	27	48	04
	179	59	44	180	00	00

L'angle à *Ilmal* paroiffant fort petit, *D. Ant. de Ulloa* fe fervit de-même que moi des angles auxiliaires ponctués, qu'on voit dans la figure, pour s'affurer du côté *RS:* mais il le trouva de la même longueur par l'une & l'autre voye, deforte qu'il n'eft pas néceffaire d'interrompre la fuite des triangles d'enhaut.

16.

Guayama (R)	71°	35′	56″	71°	35′	51″
Sifa-Pongo (T)	41	03	25	41	03	26
Ilmal. (S)	67	20	36	67	20	37
	179	59	57	180	00	00

17.

Sifa-Pongo (T)	48	31	53	48	31	50
Sesgum (V)	67	48	24	67	48	21
Ilmal (S)	63	39	52	63	39	49
	180	00	09	180	00	00

	Angles obfervés.			Angles corrigés.		
	18.					
Sifa-Pongo (T)	47°	28′	26″	47°	28′	29″
Sesgum (V)	52	01	12	52	01	15
Lanlangufo (U)	80	30	13	80	30	16
Somme	179	59	51	180	00	00
	19.					
Sesgum (V)	71	00	58	71	00	58
Lanlangufo (U)	47	46	33	47	46	32
Sénégualap (X)	61	12	30	61	12	30
	180	00	01	180	00	00
	20.					
Lanlangufo (U)	66	28	40	66	28	39
Sénégualap (X)	55	40	52	55	40	51
Chufai (Y)	57	50	33	57	50	30
	180	00	05	180	00	00
	21.					
Sénégualap (X)	78	06	00	78	05	56
Chufai (Y)	45	21	40	45	21	35
Tioloma (Z)	56	32	34	56	32	29
	180	00	14	180	00	00
	22.					
Chufai (Y)	50	53	07	50	53	00
Tioloma (Z)	51	55	34	51	55	27
Sinafaguan (α)	77	11	40	77	11	33
	180	00	21	180	00	00
	23.					
Tioloma (Z)	56	59	53	56	59	53
Sinafaguan (α)	50	38	07	50	38	45
Quinoaloma (β)	72	21	22	72	21	22
	178	59	22	180	00	00
	24.					
Sinafaguan (α)	86	39	19	86	39	20
Quinoaloma (β)	48	53	35	48	53	36
Buéran (γ)	44	27	03	44	27	04
	179	59	57	180	00	00

Qui-

	Angles observés.			Angles corrigés.		
	25.					
Quinoaloma (β)	47°	25'	10½"	47°	24'	49"
Buéran (γ)	47	12	00	47	11	48
Tasuai (δ)	85	23	35	85	23	23
	180	00	36½	180	00	00
	26.					
Buéran (γ)	85	07	16	85	07	13
Tasuai (δ)	32	55	36	32	55	33
Surampalte (τ)	61	57	17	61	57	14
	180	00	09	180	00	00
	27.					
Tasuai (δ)	Cet angle fut trouvé			33	49	21
Surampalte (τ)	87	15	17	87	14	17
Guanacauri (θ)	59	05	22	59	05	22
				180	00	00
	28.					
Surampalte (τ)	20	33	14	20	33	16
La Tour de Cuença (e)	66	06	33½	66	06	35
Guanacauri (θ)	93	20	07	93	20	09
	179	59	54½	180	00	00

Outre ces triangles *Don Antonio de Ulloa* continua la suite par les signaux *f*, *h*, *g*, *m*, *n*, *p*, jusqu'à la distance *np*, qui est la nouvelle Baze qu'il mesura dans la plaine de *Tarqui* conjointement avec Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine* de la même maniere que celle de *Yaruqui*, pour s'assurer des observations des triangles. Cette plaine de *Tarqui* est fort unie, agréable, & propre à de telles opérations. Suivant la suite des triangles *D. Antonio de Ulloa* trouva dans cette plaine la distance *n p* de 5259 toises, 3 pieds, 10 pouces 8½ lignes; & par la mesure Géométrique, il la trouva de 5259 toises, 5 pieds, 1 pouce, & 8½ lignes, par conséquent plus grande de 1 pied 3 pouces.

L'air étant plus froid dans la plaine de *Tarqui* que dans celle de *Yaruqui*, il auroit falu observer cette différence avec le Thermométre; mais n'ayant pas alors cet instrument, on ne put connoître la différence que le froid de *Tarqui* pouvoit occasionner sur la toise de fer, mais à coup sûr elle ne feroit d'aucune considération.

La continuation des triangles vers le Septentrion, que je fis pour prolonger

longer la Méridienne, jusqu'à ce qu'elle embrassa trois degrés, fut faite en compagnie de *D. Antonio de Ulloa*; ainsi ces triangles sont les mêmes pour tous les deux: il y a seulement quelque différence occasionnée par la différente maniere de les corriger, comme on le peut voir par ce qui suit.

	Angles observés.			Angles corrigés.		
	29.					
Tanlagua (D)	56°	39′	37″	65°	39′	42″
Guapulo (E)	67	17	33½	67	17	33½
Pambamarca (C)	47	02	38	47	24	44½
	179	59	48½	180	00	00
	30.					
Guapulo (E)	72	53	15½	72	54	09
Pambamarca (C)	32	01	15	32	02	10
Campanario (ζ)	75	02	20	75	03	41
	179	56	50½	180	00	00
	31.					
Pambamarca (C)	96	21	10	96	21	15
Campanario (ζ)	38	07	36	38	07	35
Cosin (Φ)	45	31	08½	45	31	10
	179	59	54½	180	00	00
	32.					
Campanario (ζ)	38	02	27	38	02	09
Cosin (Φ)	75	42	01½	75	42	02
Cuicocha (ψ)	66	15	49	66	15	49
	180	00	17½	180	00	00
	33.					
Cosin (φ)	59	48	00	59	48	04
Cuichocha (ψ)	82	20	59	82	21	03
Mira (ω)	37	50	49	37	50	53
	179	59	48	180	00	00

Par ces triangles, & par la baze de *Yaruqui*, que *D. Antonio de Ulloa* trouva de 6274 toises, il calcula les côtés de la suite des triangles de la maniere suivante.

TABLE

TABLE *de la grandeur des côtés de la suite des Triangles.*

De *Caraburu* (B) à	*Oyambaro* (A)	6274 toifes
Oyambaro (A) à	*Pambamarca* (C)	9821.129
	Tanlagua (D)	15663.550
Pambamarca (C) à	*Tanlagua* (D)	16060.483
Pichincha (b) à	*Tanlagua* (D)	12690.723
	Pambamarca	20335.855
Pambamarca (C) à	*Shangalli* (d)	18131.313
Pichincha (b) à	*Shangalli* (d)	13251.719
au	*Corazon* (G)	21079.145
Shangalli (d) au	*Corazon* (G)	18079.508
à	*Pucaguaicu* (e)	19268.561
Pucaguaicu (e) au	*Corazon* (G)	13206.571
Corazon (G) à	*Milin* (K)	19179 832
Pucaguaicu (e) à	*Milin* (K)	17655.654
Corazon (G)	*Papaurcu* (L)	13423.046
Papaurcu (L) à	*Milin* (K)	12771.314½
à	*Vengotafin* (M)	22978.489
Milin (K) à	*Vengotafin* (M)	12978.489
à	*Chulapu* (N)	16768.923
Vengotafin (M) à	*Chulapu* (N)	13545.239½
à	*Jivicatfu* (O)	13740.167½
Chulapu (N) à	*Jivicatfu* (O)	8161.243½
à	*Chichichoco* (P)	13217.468
Jivicatfu (O) à	*Chichichoco* (P)	13743.857½
à	*Mulmul* (Q)	13647.100
Chichichoco (P) à	*Mulmul* (Q)	8119.596
à	*Guayama* (R)	6773.883
Guayama (R) à	*Ilmal* (S)	11757.451
Mulmul (Q) à	*Ilmal* (S)	13461.919
Ilmal (S) à	*Sifa-Pongo* (T)	16985.480½
à	*Sefgum* (V)	13745.816
Sifa-Pongo (T) à	*Sefgum* (V)	16440.572
à	*Lanlangufo* (U)	13139.151
Sefgum (V) à	*Lanlangufo* (U)	12284.675
à	*Sénégualap* (X)	10380.265
Lanlangufo (U) à	*Sénégualap* (X)	13255.161½

	à *Chusai* (Y)	12931.512 toises
De *Sénégualap* (X)	à *Chusai* (Y)	14356,227½
	à *Tioloma* (Z)	12244.369
Chusai (Y)	à *Tioloma* (Z)	16838.601
	à *Sinasaguan* (α)	13593.472
Tioloma (Z)	à *Sinasaguan* (α)	13397.781½
	à *Quinoaloma* (β)	10871.107½
Sinasaguan (α)	à *Quinoaloma* (β)	11790.729
	à *Buéran* (γ)	12686.213
Quinoaloma (β)	à *Buéran* (γ)	16808.000
	à *Yasuai* (δ)	12371.894½
Buéran (γ) à	*Yasuai* (δ)	12415.177
	à *Surampalte* (π)	7647.209
Yasuai (δ) à	*Surampalte* (π)	14016.109
	à *Guanacauri* (θ)	16317.382
Surampalte (π)	à *Guanacauri* (θ)	9057.614
	la *Tour de Cuenca* (ε)	9889.578½
Guanacauri (θ)	à la *Tour de Cuenca* (ε)	3478.097
Pambamarca (C)	à *Guapulo* (E)	15862.712
	à *Campanario* (ζ)	15692.018
Tanlagua (D)	à *Guapulo* (E)	12740.616½
Guapulo (E)	à *Campanario* (ζ)	8708.765
Pambamarca (C)	à *Cosin* (Φ)	13578.675
Campanario (ζ)	à *Cosin* (Φ)	21858.271
	à *Cuicocha* (↓)	23138.404
Cosin (Φ) à	*Cuicocha* (↓)	14712.651
	à *Mira* (ω)	23765.410
Cuicocha (↓) à	*Mira* (ω)	20724.490½

CHAPITRE III.

Réduction des côtés précédens en horizontaux: & conclusion de la hauteur de quelques-uns des signaux sur les autres.

Nous avons expliqué dans le Chapitre IV. de la Section précédente la méthode de réduire les angles inclinés des triangles en horizontaux, & donné en même-tems l'analogie qu'on doit suivre, comme dans

dans le Chapitre VII. nous avons expliqué auſſi celle qu'il faut employer pour trouver la hauteur de quelques-uns des ſignaux ſur les autres & comme *D. Antonio de Ulloa* ſe ſervit de cette même méthode & analogie, nous nous contenterons de rapporter dans ce Chapitre, les autres fondemens dont il déduiſit la réduction des côtés précédens en horizontaux & les hauteurs des ſignaux, leſquels ſe réduiſent aux angles de hauteur de quelques ſignaux par rapport aux autres, & à l'*angle au centre de la Terre*, dont il a auſſi été parlé au Chapitre IV. de la Section précédente, au moyen de quoi on trouve les trois angles du triangle *ABE*, dont en cette opération on a beſoin; mais il ſera bon d'avertir que l'*angle au centre de la Terre* dans ce calcul eſt fort different du mien; car je le trouvai, en diviſant la diſtance d'un ſignal à l'autre en toiſes par 16, & prenant le quotient par les ſecondes que ledit angle valoit; au-lieu que dans ce calcul-ci, on ſuppoſe que la différence de l'angle de hauteur, & la dépreſſion, ou la ſomme de deux dépreſſions eſt l'*angle au centre de la Terre*. Ce qui ſeroit vrai, comme on l'a démontré, ſi les réfractions n'y cauſoient quelque changement: & comme pourtant on ne peut jamais le ſavoir exactement, & que de l'omettre cela ne peut cauſer que peu ou point d'erreur dans le calcul, *D. Antonio de Ulloa* prit cet angle, comme il a été dit. Voici ſon calcul.

Planche XLIV. Fig. 6.

Angle de hauteur à *Caraburu* en obſervant à *Oyamb.*	1°	06′	30″
Dépreſſion à *Oyamb.* en obſervant à *Carab.*	1	11	35
Différence. *Angle au centre de la Terre* T		5	05
E	90	02	32½
B	88	48	25
A	1	09	02½
Angle de hauteur à *Caraburu* en obſervant à *Pamb.*	5	33	08½
Dépreſſion à *Pambam.* en obſervant à *Carab.*	5	43	23
Angle au centre de la Terre T		10	14½
E	90	05	07¼
B	84	16	37
A	5	38	15¼
Angle de hauteur à *Oyamb.* en obſervant à *Pamb.*	4	20	12
Dépreſſion à *Pamb.* en obſervant à *Oyamb.*	4	30	27
Angle au centre de la Terre T		10	15
E	90	05	07½
B	85	29	33
A	4	25	19½

Angle

Angle de hauteur à *Oyamb.* en obſervant à *Tanlag.*	1°	19′	58″
Dépreſſion à *Tanlagua*	1	33	48
Au centre de la Terre T		13	50
E	90	06	55
B	88	26	12
A	1	26	53
Angle de hauteur à *Pambam.* en obſervant à *Tanlag.*	1	25	42
Hauteur à *Tanlagua*	1	11	45
Au centre de la Terre T	0	13	57
E	90	06	58½
B	88	48	15
A	1	04	46½
Ang. de hauteur à *Pamb.* en obſervant à *Pichincha*	00°	09′	53″
Dépreſſion à *Pichincha*	00	28	26
Au centre de la Terre T	00	18	33
E	90	09	16½
B	89	31	34
A	00	19	09½
Ang. de hauteur à *Tanlagua* en obſervant à *Pichincha*	02	02	52
Dépreſſion à *Pichincha*	2	16	10
Au centre de la Terre T		13	18
E	90	06	39
B	87	43	50
A	2	09	31
Ang. de hauteur à *Shangalli* en obſervant à *Pichincha*	3	25	47
Dépreſſion à *Pichincha*	3	39	11
Au centre de la Terre T		13	24
E	90	06	42
B	86	20	49
A	3	32	29
Ang. de hauteur à *Shangalli* en obſervant à *Pambam.*	2	04	56
Dépreſſion à *Pambamarca*	2	21	47
Au centre de la Terre T		16	51
E	90	08	25½
B	87	38	13
A	2	13	21½

Angle

Angle de hauteur à *Shangalli* en obſervant au *Corazon*	2°	24′	31″
Dépreſſion au *Corazon*	2	42	10
Au centre de la Terre T		17	39
E	90	08	49$\frac{1}{2}$
B	87	17	50
A	2	33	20$\frac{1}{2}$
Angle de hauteur à *Shangalli* en obſervant à *Pucaguaicu*	2	24	17
Dépreſſion à *Pucaguaicu*	2	42	54
Au centre de la Terre T		18	37
E	90	09	18$\frac{1}{2}$
B	87	17	06
A	2	33	35$\frac{1}{2}$
Angle de hauteur au *Corazon* en obſervant à *Pucag.*	00	06	50
Dépreſſion à *Pucaguaicu*	00	19	34
Au centre de la Terre T		12	44
E	90	06	22
B	89	40	26
A		13	12
Angle de dépreſſion à *Pichincha*	0	13	36$\frac{1}{2}$
Dépreſſion au *Corazon*	0	07	59$\frac{1}{2}$
Au centre de la Terre T	0	21	36
E	90	10	48
B	89	46	23$\frac{1}{2}$
A		2	48$\frac{1}{2}$
Angle de hauteur à *Papaurcu* en obſervant au *Corazon*	1	30	58
Dépreſſion au *Corazon*	1	45	20
Au centre de la Terre T		14	22
E	90	07	11
B	88	14	40
A	1	38	09
Angle de hauteur à *Milin* en obſervant à *Papaurcu*	00	03	32
Dépreſſion à *Papaurcu*		16	32
Au centre de la Terre T		13	00
E	90	06	30
B	89	43	28
A		10	02

Angle de hauteur à *Milin* en obſervant au *Corazon*	1°	05′	50″
Dépreſſion au *Corazon*	1	24	35
Au centre de la Terre T		18	45
E	90	09	22½
B	88	35	25
A	1	15	12½
Angle de hauteur à *Milin* en obſervant à *Pucaguaicu*	1	23	35
Dépreſſion au *Pucaguaicu*	1	49	14
Angle de la Terre T		25	39
E	90	12	49½
B	88	10	46
A	1	36	24½
Angle de hauteur à *Papaurcu* en obſervant à *Vengotaſin*	1	00	48
Dépreſſion à *Vengotaſin*	1	14	45
Au centre de la Terre T		13	57
E	90	06	58½
B	88	45	15
A	1	07	46
Angle de hauteur à *Milin* en obſervant à *Vengotaſin*,	1	11	20
Dépreſſion à *Vengotaſin*	1	23	45
Au centre de la Terre T		12	25
E	90	06	12½
B	88	36	15
A	1	17	32½
Angle de hauteur à *Chulapu* en obſervant à *Vengotaſin*	00	27	15
Dépreſſion à *Vengotaſin*	00	40	45
Au centre de la Terre T		13	30
E	90	06	45
B	89	19	15
A		34	00
Angle de hauteur à *Milin* en obſervant à *Chulapu*	00	24	29
Dépreſſion à *Chulapu*		40	40
Au centre de la Terre T		16	11
E	90	08	05½
A	89	19	20
A		32	34½

Angle

Angle de hauteur à *Jivicatſu* en obſervant à *Vengotaſin*	2°	01′	00″
Dépreſſion à *Vengotaſin*	2	15	08
Au centre de la Terre T		44	08
E	90	07	04
B	87	44	52
A	2	08	04
Angle de hauteur à *Jivicatſu* en obſervant à *Chulapu*	2	33	29
Dépreſſion à *Chulapu*	2	42	50
Au centre de la Terre T		9	21
E	90	04	40½
B	87	17	10
A	2	38	09½
Angle de hauteur à *Chichichoco* en obſervant à *Chulapu*	0	27	05
Dépreſſion à *Chulapu*		39	05
Au centre de la Terre T		12	00
E	90	06	00
B	89	20	55
A		33	05
Angle de hauteur à *Jivicatſu* en obſervant à *Chichichoco*	0	55	30
Dépreſſion à *Chichichoco*	1	09	19
Au centre de la Terre T		13	49
E	90	06	54½
B	88	50	41
A	1	02	24½
Angle de hauteur à *Chichichoco* en obſervant à *Mulmul*	1	13	05
Dépreſſion à *Mulmul*	1	20	30
Au centre de la Terre T		7	25
E	90	03	42½
B	88	39	30
A	1	16	47½
Angle de hauteur à *Jivicatſu* en obſervant à *Mulmul*	1	42	30
Dépreſſion à *Mulmul*	1	56	32
Au centre de la Terre T		14	02
E	90	07	01
B	88	03	28
A	1	49	31

Angle de hauteur à *Chichichoco* en observant à *Guayama*	3°	29′	35″
Dépreſſion à *Guayama*	3	35	29
Au centre de la Terre T		5	54
E	90	02	57
B	86	24	31
A	3	32	32
Angle de hauteur à *Mulmul* en obſervant à *Guayama*	2	07	35
Dépreſſion à *Guayama*	2	12	58
Au centre de la Terre T		5	23
E	90	02	41½
B	87	47	02
A	2	10	16½
Angle de hauteur à *Ilmal* en obſervant à *Mulmul*	0	10	09
Dépreſſion à *Mulmul*	0	22	25
Au centre de la Terre T		12	16
E	90	06	08
B	89	37	35
A		16	17
Angle de hauteur à *Ilmal* en obſervant à *Guayama*	1	22	59
Dépreſſion à *Guayama*	1	33	48
Au centre de la Terre T		10	49
E	90	05	24½
B	88	26	12
A	1	28	23½
Angle de hauteur à *Ilmal* en obſervant à *Sisa-Pongo*	00	23	39
Dépreſſion à *Sisa-Pongo*	00	40	15
Au centre de la Terre T		16	36
E	90	08	18
B	89	19	45
A		31	57
Angle de hauteur à *Sisa-Pongo* en obſervant à *Guayama*	00	22	40
Dépreſſion à *Guayama*	00	38	04
Au centre de la Terre T		15	24
E	90	07	42
B	89	21	56
A		30	22

Angle

Angle de hauteur à *Ilmal* en observant à *Sesgum*	00^{d}	31'	46"
Dépression à *Sesgum*	00	26	28
Au centre de la Terre T		05	18
E	90	02	39
B	89	28	14
A		29	07
Angle de hauteur à *Sesgum* en observant à *Sisa-Pongo*	0	57	35
Dépression à *Sisa-Pongo*	1	07	45
Au centre de la Terre T		10	10
E	90	05	05
B	88	52	15
A	1	02	40
Angle de hauteur à *Sisa-Pongo* en observant à *Lanlang.*	0	29	45
Dépression à *Lanlanguso*	0	42	35
Au centre de la Terre T		12	50
E	90	06	25
B	89	17	25
A		36	10
Angle de hauteur à *Sesgum* en observant à *Lanlanguso*	1	55	12
Dépression à *Lanlanguso*	2	04	26
Au centre de la Terre T		9	08
E	90	04	34
B	87	55	40
A	1	59	46
Angle de hauteur à *Sesgum* en observant à *Sénégualap*	1	55	28
Dépression à *Sénégualap*	2	03	51
Au centre de la Terre T		8	23
E	90	04	11 ½
B	87	56	09
A	1	59	39 ½
Angle de hauteur à *Sénégualap* en observant à *Lanlanguso*	00	10	39
Dépression à *Lanlanguso*	00	22	35
Au centre de la Terre T		11	56
E	90	05	58
B	89	37	25
A		16	37

Angle

Angle de hauteur à *Chuſai* en obſervant à *Lanlanguſo*	1°	10′	03″
Dépreſſion à *Lanlanguſo*	1	20	05
Au centre de la Terre T		10	02
E	90	05	01
B	88	39	55
A	1	15	04
Angle de hauteur à *Chuſai* en obſervant à *Sénégualap*	00	45	05
Dépreſſion à *Sénégualap*	00	58	31
Au centre de la Terre T		13	26
E	90	06	43
B	89	01	29
A		51	48
Angle de hauteur à *Sénégualap* en obſervant à *Tioloma*	00	03	49
Dépreſſion à *Tioloma*	00	15	39
Au centre de la Terre T		11	50
E	90	05	55
B	89	44	21
A		9	44
Angle de hauteur à *Chuſai* en obſervant à *Tioloma*	00	42	35
Dépreſſion à *Tioloma*	00	59	14
Au centre de la Terre T		16	39
E	90	08	19½
B	89	00	46
A		50	54½
Angle de hauteur à *Chuſai* en obſervant à *Sinaſaguan*	1	29	02
Dépreſſion à *Sinaſaguan*	1	42	24
Au centre de la Terre T		13	22
E	90	06	41
B	88	17	36
A	1	35	43
Angle de hauteur à *Tioloma* en obſervant à *Sinaſaguan*	00	22	31
Dépreſſion à *Sinaſaguan*	00	40	14
Au centre de la Terre T		17	43
E	90	08	51½
B	89	19	46
A		31	22½

Angle

Angle de hauteur à *Quinoaloma* en obfervant à *Tioloma*	00°	49′	19″
Dépreffion à *Tioloma*	00	58	59
Au centre de la Terre T		9	40
E	90	04	50
B	89	01	01
A		54	09
Angle de hauteur à *Quinoaloma* en obfervant à *Sinafaguan*	1	21	26
Dépreffion à *Sinafaguan*	1	33	06
Au centre de la Terre T		11	40
E	90	05	50
B	88	26	54
A	1	27	16
Angle de hauteur à *Buéran* en obfervant à *Sinafaguan*	1	30	42
Dépreffion à *Sinafaguan*	1	43	04
Au centre de la Terre T		12	22
E	90	06	11
B	88	16	56
A	1	36	53
Angle de hauteur à *Buéran* en obfervant à *Quinoaloma*	00	03	52
Dépreffion à *Quinoaloma*	00	20	32
Au centre de la Terre T		16	40
E	90	08	20
B	89	39	28
A		12	12
Angle de hauteur à *Tafuai* en obfervant à *Quinoaloma*	00	37	23
Dépreffion à *Quinoaloma*	00	48	33
Au centre de la Terre		11	10
E	90	05	35
B	89	11	27
A		42	58
Angle de hauteur à *Tafuai* en obfervant à *Buéran*	00	21	08
Dépreffion à *Buéran*	00	32	28
Au centre de la Terre T		11	20
E	90	05	40
B	89	27	32
A		26	48

Angle

Angle de hauteur à *Surampalte* en obſervant à *Buéran*	1°	06′	55″
Dépreſſion à *Buéran*	1	13	37
Au centre de la Terre T		6	42
E	90	03	21
B	88	46	23
A	1	10	16
Angle de hauteur à *Surampalte* en obſervant à *Taſuai*	00	08	58
Dépreſſion à *Taſuai*	00	21	14
Au centre de la Terre T		12	16
E	90	06	08
B	89	38	46
A		15	06
Angle de hauteur à *Guanacari* en obſervant à *Taſuai*	1	48	17
Dépreſſion à *Taſuai*	2	05	47
Au centre de la Terre T		17	30
E	90	08	45
B	87	54	13
A	1	57	02
Angle de hauteur à *Guanacauri* en obſervant à *Surampalte*	3	01	02
Dépreſſion à *Surampalte*	3	09	02½
Au centre de la Terre T		8	00½
E	90	04	00¼
B	86	50	57½
A	3	05	02¼
Angle de hauteur à *la Tour de Cuenca* en obſerv. à *Suramp.*	2	46	08
Dépreſſion à *Surampalte*	2	55	27½
Au centre de la Terre T		9	19½
E	90	04	39¾
B	87	04	32½
A	2	50	47¾
Angle de hauteur à *la Tour de Cuenca* en obſerv. à *Guanac.*	00	03	02
Dépreſſion à *Guanacauri*	00	06	10
Au centre de la Terre T		3	08
E	90	01	34
B	89	53	50
A		4	36

Angle

Angle de hauteur à *Guapulo* en obſervant à *Tanlagua*	00°	48′	29″
Dépreſſion à *Tanlagua*	1	00	26
Au centre de la Terre T		11	57
E	90	05	58 ½
B	88	59	34
A		54	27 ½
Angle de hauteur à *Guapulo* en obſervant à *Pambamarca*	1	51	03
Dépreſſion à *Pambamarca*	2	05	52
Au centre de la Terre T		14	49
E	90	07	24 ½
B	87	54	08
A	1	58	27 ½
Angle de hauteur à *Guapulo* en obſervant à *Campanario*	1	46	35
Dépreſſion à *Campanario*	1	55	00
Au centre de la Terre T		8	25
E	90	04	12 ½
B	88	05	00
A	1	50	47 ½
Angle de hauteur à *Campanario* en obſervant à *Pambam.*	0	55	50
Dépreſſion à *Pambamarca*	1	10	34
Au centre de la Terre T		14	44
E	90	07	22
B	88	49	26
A	1	03	12
Angle de hauteur à *Campanario* en obſervant à *Coſin*	00	22	55
Dépreſſion à *Coſin*	00	43	58
Au centre de la Terre T		21	03
E	90	10	31 ½
B	89	16	02
A		33	26 ½
Angle de hauteur à *Coſin* en obſervant à *Pambamarca*	00	12	48
Dépreſſion à *Pambamarca*	00	27	03
Au centre de la Terre T		14	15
E	90	07	07 ½
B	89	32	57
A		19	55 ½

Angle de hauteur à *Campanario* en obſervant à *Cuicocha*	00	21	39
Dépreſſion à *Cuicocha*	00	43	26
Au centre de la Terre T		21	47
E	90	10	53½
B	89	16	34
A		32	32½
Angle de hauteur à *Coſin* en obſervant à *Cuicocha*	00	03	18
Dépreſſion à *Cuichocha*	00	10	41
Au centre de la Terre T		13	59
E	90	06	59½
B	89	49	19
A		3	42
Angle de hauteur à *Mira* en obſervant à *Coſin*	1	40	45
Dépreſſion à *Coſin*	2	03	08
Au centre de la Terre T		22	23
E	90	11	11½
B	87	56	52
A	1	51	56½
Angle de hauteur à *Mira* en obſervant à *Cuicocha*	2	10	05
Dépreſſion à *Cuicocha*	2	20	36
Au centre de la Terre T		19	31
E	90	09	45½
B	87	39	24
A	2	10	50½

C'eſt de ces principes, & de la réſolution ordinaire des triangles que *D. Antonio de Ulloa* déduiſit la Table ſuivante.

TABLE *des diſtances horizontales de ſignaux à d'autres ſignaux, réduites au niveau du plus bas des deux qui ſont donnés.*

Planche XLI. Fig. 10.

De	à	Diſtances horizont. en toiſes.
De *Curaburu* (B)	à *Pambamarca* (C)	8978. 111
Oyambaro (A)	à *Pambamarca* (C)	9790. 779
	à *Tanlagua* (D)	15657. 752
Pambamarca (C)	à *Tanlagua* (D)	160655. 525
Pichincha (b)	à *Tanlangua* (D)	12680. 796
	à *Pambamarca* (C)	20335. 426
Pambamarca (C)	à *Shangalli* (d)	18115. 968
Pichincha (b)	à *Shangalli* (d)	13224. 176
	au *Corazon* (G)	21079. 094

Du

			Distances horizont. en toises.
Du *Corazon* (G)	à	*Shangalli* (d)	18077. 436
Shangalli (d)	à	*Pucaguaicu* (e)	19247. 207
Pucaguaicu (e)	au	*Corazon* (G)	13206. 381
Corazon (G)	à	*Papaurcu* (L)	13416. 777
	à	*Milin* (K)	19174. 104
Milin (K)	à	*Papaurcu* (L)	12771. 190
Milin (K)	à	*Pucaguaicu* (e)	17648. 539
Papaurcu (e)	à	*Vengotasin* (M)	12975. 449
Milin (K)	à	*Vengotasin* (M)	12974. 662
	à	*Chulapu* (N)	16767. 798
Vengotasin (M)	à	*Chulapu* (N)	13544. 315
	à	*Jivicatsu* (O)	13729. 583
Chulapu (N)	à	*Jivicatsu* (O)	8152. 109
Chichichoco (P)	à	*Chulapu* (N)	13216. 635
Jivicatsu (O)	à	*Chichichoco* (P)	13741. 084
	à	*Mulmul* (Q)	13639. 287
Chichichoco (P)	à	*Mulmul* (Q)	8117. 374
	à	*Guayama* (R)	6760. 584
Mulmul (Q)	à	*Guayama* (R)	6275. 801
Guayama (R)	à	*Ilmal* (S)	11753. 091
Mulmul (Q)	à	*Ilmal* (S)	13461. 682
Guayama (R)	à	*Sisa-Pongo* (T)	16518. 380
Ilmal (S)	à	*Sisa-Pongo* (T)	16984. 369
	à	*Sesgum* (V)	13745. 233
Sisa-Pongo (T)	à	*Sesgum* (V)	16437. 396
	à	*Lanlanguso* (U)	13138. 066
Sesgum (V)	à	*Lanlanguso* (U)	12276. 655
	à	*Sénégualap* (X)	10373. 539
Lanlanguso (U)	à	*Sénégualap* (X)	13254. 895
	à	*Chusai* (Y)	12928. 025
Sénégualap (X)	à	*Chusai* (Y)	14354. 177
Chusai (Y)	à	*Tioloma* (Z)	16836. 112
Sénégualap (X)	à	*Tioloma* (Z)	12244. 288
Chusai (Y)	à	*Sinasaguan* (α)	13587. 468
Tioloma (Z)	à	*Sinasaguan* (α)	13396. 911
Sinasaguan (α)	à	*Quinoaloma* (β)	11788. 048
Tioloma (Z)	à	*Quinoaloma* (β)	10869. 518
Sinasaguan (α)	à	*Buéran* (γ)	12680. 533

De

			Distances horizont. en toises.
De *Quinoaloma* (β)	à	*Buéran* (γ)	16807. 548
	à	*Tasuai* (δ)	12370. 679
Buéran (γ)	à	*Tasuai* (δ)	12414. 655
Tasuai (δ)	à	*Surampalte* (π)	14015. 866
Buéran (γ)	à	*Surampalte* (π)	7644. 463
Tasuai (δ)	à	*Guanacauri* (θ)	16306. 501
Surampalte (π)	à	*Guanacauri* (θ)	9043. 932
Guanacauri (θ)	à	*la Tour de Cuenca* (ι)	3478. 092
Surampalte (π)	à	*la Tour de Cuenca* (ι)	9876. 712
Pambamarca (C)	à	*Guapulo* (E)	15852. 117
Tanlagua (D)	à	*Guapulo* (E)	12738. 669
Pambamarca (C)	à	*Campanario* (ζ)	15688. 753
Guapulo (E)	à	*Campanario* (ζ)	8703. 901
Campanario (ζ)	à	*Cosin* (φ)	21856. 588
Pambamarca (C)	à	*Cosin* (φ)	13578. 285
Cosin (φ)	à	*Cuicocha* (ψ)	14712. 553
Campanario (ζ)	à	*Cuicocha* (ψ)	23136. 673
Cuicocha (ψ)	à	*Mira* (ω)	20707. 245
Cosin (φ)	à	*Mira* (ω)	23750. 297

TABLE *des hauteurs de signaux par raport à d'autres signaux.*

		Toises
Hauteurs de *Pambamarca* (C) sur	*Caraburu* (B)	886
	Oyambaro (A)	756
	Tanlagua (D)	367
	Shangalli (d)	703
	Guapulo (E)	546
	Campanario (ζ)	288
	Cosin (φ)	78
Tanlagua (D) sur	*Oyambaro* (A)	395
	Guapulo (E)	201
Pichincha (b) sur	*Tanlagua* (D)	478
	Pambamarca (C)	113
	Shangalli (d)	819
	Le Corazon (G)	017
Le Corazon (G) sur	*Shangalli* (d)	807
	Papaurcu (L)	383
	Milin (K)	419

Hau-

		Toises
Haut. de *Pucaguaicu* (e) fur	*Shangalli* (d)	860
	Le Corazon (G)	050
	Papaurcu (L)	434
	Milin (K)	469
Papaurcu (L) fur	*Milin* (K)	038
Vengotaſin (M) fur	*Papaurcu* (L)	255
	Milin (K)	299
	Chulapu (N)	133
	Jivicatſu (O)	511
Chulapu (N) fur	*Milin* (K)	157
	Jivicatſu (O)	375
	Chichichoco (P)	127
Chichichoco (P) fur	*Jivicatſu* (O)	249
Mulmul (Q) fur	*Jivicatſu* (O)	424
	Chichichoco (P)	181
	Ilmal (S)	063
Guayama (R) fur	*Chichichoco* (P)	418
	Mulmul (Q)	237
	Ilmal (S)	302
	Siſa-Pongo (T)	145
Siſa-Pongo (T) fur	*Ilmal* (S)	157
	Seſgum (V)	299
Ilmal (S) fur	*Seſgum* (V)	116
Lanlanguſo (U) fur	*Siſa-Pongo* (T)	138
	Seſgum (V)	427
	Senegualap (X)	064
	Chuſai (Y)	282
Senagualap (X) fur	*Seſgum* (V)	360
	Chuſai (Y)	216
Tioloma (Z) fur	*Sénégualap* (X)	034
	Chuſai (Y)	249
	Quinoaloma (β)	171
Sinaſaguan (α) fur	*Chuſai* (Y)	378
	Tioloma (Z)	122
	Quinoaloma (β)	299
	Buéran (γ)	357
Quinoaloma (β) fur	*Buéran* (γ)	059
	Taſuai (δ)	154

 Haut.

		Toises
Haut. de *Buéran* (ν) fur	*Tafuai* (Δ)	96
	Surampalte (π)	156
Tafuai (Δ) fur	*Surampalte* (π)	061
	Guanacauri (θ)	555
Surampalte (π) fur	*Guanacauri* (θ)	487
	la Tour de Cuenca (ι)	491
Guanacauri (θ) fur	*la Tour de Cuenca* (ι)	004
Campanario (ζ) fur	*Guapulo* (E)	280
Cofin (φ) fur	*Campanario* (ζ)	212
	Mira (ω)	773
Cuicocha (ψ) fur	*Campanario* (ζ)	218
	Cofin (φ)	16
	Mira (ω)	788

Dans cette derniere Table on remarquera quelques différences dans les hauteurs des fignaux, fi l'on veut les chercher par le moyen de l'addition, ou de la fouftraction les uns des autres: ce qui n'eft venu que de ce qu'on n'a fouvent pu obferver des fommets des *Paramos* les angles verticaux affez commodément; & encore moins rectifier le Quart-de-cercle à caufe de la véhémence des vents qui fouflent prefque fans-ceffe en ces lieux-là, & qui ne laiffoient point repofer l'aplomb qui marquoit la divifion fur l'inftrument.

CHAPITRE IV.

Réduction des diftances horizontales trouvées à un même niveau, & déduction d'une nouvelle fuite de triangles horizontaux.

LEs diftances horizontales trouvées entre des fignaux les uns plus hauts que les autres, ayant feulement été réduites chacune au niveau du plus bas des deux qui ont été examinés enfemble, elles font néceffairement en divers niveaux, ou plans: il faut donc les réduire toutes au même niveau, ou diftance de la fuperficie de la Terre. *D. Antonio de Ulloa* choifit pour cet effet le niveau de *Caraburu*, fuppofant que ce fignal étoit élevé de 1600 toifes fur la fuperficie de la Mer, & que les perpendiculaires tirées à l'horizon s'uniffent toutes au centre de la Terre, dont le rayon eft de 3269297 toifes, qui eft ce que Mr. *Caffini* lui donne dans fon Ouvrage de la grandeur & de la figure de la Terre pag. 247.

C'eft

C'eſt ſur ces principes, ainſi que ſur les hauteurs des ſignaux ſur d'autres déja données, & par l'analogie que j'ai employée dans le Chapitre VII. de la Section précédente, que *D. Antonio de Ulloa* réduiſit les diſtances horizontales précédentes au niveau de *Caraburu*, comme il ſuit.

TABLE *des diſtances horizontales de ſignaux à d'autres ſignaux réduites au niveau de* Caraburu

		Diſtances horizontales en toiſes.
De *Caraburu* (B)	à *Pambamarca* (C)	8978.111
Oyambaro (A)	à *Pambamarca* (C)	9790.401
Oyambaro (A)	à *Tanlagua* (D)	15657.148
Pambamarca (C)	à *Tanlagua* (D)	16052.968
Pichincha (b)	à *Tanlagua* (D)	12678.779
	à *Pambamarca* (C)	20329.919
Pambamarca (C)	à *Shangalli* (d)	18114.954
Pichincha (b)	à *Shangalli* (d)	13223.436
	au *Corazon* (G)	21072.716
Le Corazon (G)	à *Shangalli* (d)	18076.414
Shangalli (d)	à *Pucaguaicu* (e)	19246.130
Pucaguaicu (e)	au *Corazon* (G)	13202.385
Le Corazon (G)	à *Papaurcu* (L)	13414.287
	à *Milin* (K)	19170.757
Milin (K)	à *Papaurcu* (L)	12768.960
	à *Pucaguaicu* (e)	17645.458
Papaurcu (L)	à *Vengotaſin* (M)	12973.041
Milin (K)	à *Vengotaſin* (M)	12972.397
	à *Chulapu* (N)	16764.871
Vengotaſin (M)	à *Chulapu* (N)	13541.301
	à *Jivicatſu* (O)	13728.104
Chulapu (N)	à *Jivicatſu* (O)	8151.231
Chichichoco (P)	à *Chulapu* (N)	13214.207
Jivicatſu (O)	*Chichichoco* (P)	13739.605
	à *Mulmul* (Q)	13637.819
Chichichoco (P)	à *Mulmul* (Q)	8115.882
	à *Guayama* (R)	6759.342
Mulmul (Q)	à *Guayama* (R)	6274.301
Guayama (R)	à *Ilmal* (S)	11750.508
Mulmul (Q)	à *Ilmal* (S)	13458.723
Guayama (R)	à *Siſa-Pongo* (T)	16513.962

De

		Distances horizontales en toises.
De *Ilmal* (S) à	*Sisa-Pongo* (T)	16980.636
Guayama (R) à	*Sisa-Pongo* (T)	16512.612
Ilmal (S) à	*Sesgum* (V)	13742.710
Sisa-Pongo (T) à	*Sesgum* (V)	16434.371
Sisa-Pongo (T) à	*Lanlangusso* (U)	13134.552
Sesgum (V) à	*Lanlangusso* (U)	12274.396
	à *Sénégualap* (X)	10371.630
Lanlangusso (U) à	*Sénégualap* (X)	13250.994
	à *Chusay* (Y)	12925.073
Sénégualap (X) à	*Chusai* (Y)	14350.899
Chusay (Y) à	*Tioloma* (Z)	16832.268
Sénégualap (X) à	*Tioloma* (Z)	42240.684
Chusay (X) à	*Sinasaguan* (α)	13584.365
Tioloma (Z) à	*Sinasaguan* (α)	13392.829
Sinasaguan (α) à	*Quinoaloma* (β)	11785.071
Tioloma (Z) à	*Quinoaloma* (β)	10866.773
Sinasaguan (α) à	*Buéran* (γ)	12677,560
Quinoaloma (β) à	*Buéran* (γ)	16803.607
	à *Tasuai* (δ)	12368.141
Buéran (γ) à	*Tasuai* (δ)	12412.108
Tasuai (δ)	à *Surampalte* (ϖ)	14013.252
Buéran (γ) à	*Surampalte* (ϖ)	7643.068
Tasuai (δ) à	*Guanacauri* (θ)	16305.888
Surampalte (ϖ) à	*Guanacauri* (θ)	9043.591
Guanacauri (θ) à	*la Tour de Cuenca* (ε)	3477.965
Surampalte (ϖ) à	*la Tour de Cuenca* (ε) à	9876.352
Pambamarca (C) à	*Guapulo* (E)	15850.576
Tanlagua (D) à	*Guapulo* (E)	12737.430
Pambamarca (C) à	*Campanario* (ζ)	15685.885
Guapulo (E)	à *Campanario* (ζ)	8703.055
Campanario (ζ) à	*Cosin* (φ)	21852.593
Pambamarca (C) à	*Cosin* (φ)	13574.923
Cosin (φ)	à *Cuicocha* (ψ)	14711.967
Campanario (ζ) à	*Cuicocha* (ψ)	23132.417
Cuicocha (ψ)	à *Mira* (ω)	20707.010
Cosin (φ)	à *Mira* (ω)	23750.028

Nous avons dit au Chapitre V. de la Section précédente qu'il étoit nécessaire, pour trouver toutes les inclinaisons des côtés des triangles par rapport

rapport au Méridien, de réduire en horizontaux quelques angles de ceux de la premiere ſuite, ce que j'ai fait dans le même Chapitre ſuivant les régles de la Trigonométrie Sphérique: mais *Don Antonio de Ulloa*, pour s'aſſurer des calculs, voulut prendre ſur ſoi d'employer la Trigonométrie plane ou une méthode un peu plus longue, & qui l'engageoit à trouver toutes les hauteurs des ſignaux les uns à l'égard des autres, pour réduire également à une ligne horizontale toutes leurs diſtances, ce qui eſt l'ouvrage qu'on a vu ci-deſſus; & au moyen de ces diſtances & du calcul ordinaire il déduiſit une nouvelle ſuite de triangles horizontaux, tels qu'on les voit ici.

Suite des Triangles de la Méridienne, réduits en horizontaux.

2 Triangle.			
Oyambaro (A)	74°	14′	02½″
Pambamarca (C)	69	49	34½
Tanlagua (D)	35	56	24
3.			
Tanlagua (D)	89	16	32
Pichincha (b)	52	08	40½
Pambamarca (C)	38	34	47½
4.			
Pichincha (b)	61	04	45
Shangalli (d)	79	12	30
Pambamarca (C)	39	42	45
5.			
Pichincha (b)	58	22	59
Shangalli (d)	83	05	07
le Corazon (G)	38	31	54
6.			
Shangalli (d)	41	16	58⅔
le Corazon (G)	74	06	52
Pucaguaicu (e)	64	36	09⅓
7.			
le Corazon (G)	62	55	03
Pucaguaicu (e)	41	46	18
Milin (K)	75	18	39
8.			
le Corazon (G)	41	38	27⅓
Milin (K)	44	16	13⅓
Papaurcu (L)	94	05	19⅓

	9.			
Milin (K)		60°	31′	$14\frac{1}{2}$″
Papaurcu (L)		60	30	$56\frac{1}{2}$
Vengotasin (M)		58	57	49
	10.			
Milin (K)		52	18	08
Chulapu (N)		49	17	19
Vengotasin (M)		78	24	33
	11.			
Vengotasin (M)		34	46	35
Chulapu (N)		73	51	54
Jivicatsu (O)		71	21	31
	12.			
Chulapu (N)		75	57	17
Jivicatsu (O)		68	54	31
Chichichoco (P)		35	08	12
	13.			
Jivicatsu (O)		34	29	09
Mulmul (Q)		73	26	36
Chichichoco (P)		72	04	15
	14.			
Chichichoco (P)		48	51	18
Mulmul (Q)		54	13	10
Guayama (R)		76	55	32
	15.			
Mulmul (Q)		60	47	$09\frac{1}{2}$
Guayama (R)		91	26	$10\frac{1}{3}$
Ilmal (S)		27	46	$40\frac{1}{2}$
	16.			
Guayama (R)		71	36	$32\frac{2}{3}$
Sisa-Pongo (T)		41	02	42
Ilmal (S)		67	20	$45\frac{1}{3}$
	17.			
Sisa-Pongo (T)		48	32	$08\frac{1}{2}$
Sesgum (V)		67	48	$31\frac{1}{2}$
Ilmal (S)		63	39	20
	18.			
Sisa-Pongo (T)		47	26	58

Ses-

Sesgum (V)	52°	01′	38″
Lanlangufo (U)	80	31	24
19.			
Sefgum (V)	71	03	$34\frac{2}{3}$
Lanlangufo (U)	47	45	$33\frac{1}{3}$
Sénégualap (X)	61	10	52
20.			
Lanlangufo (U)	66	28	48
Sénégualap (X)	55	40	17
Chufay (Y)	57	50	55
21.			
Sénégualap (X)	78	05	53
Chufai (Y)	45	21	$49\frac{1}{2}$
Tioloma (Z)	56	32	$17\frac{1}{2}$
22.			
Chufai (Y)	50	53	$15\frac{1}{2}$
Tioloma (Z)	51	54	$23\frac{1}{2}$
Sinafaguan (α)	77	12	21
23.			
Tioloma (Z)	56	59	29
Sinafaguan (α)	50	38	$46\frac{1}{2}$
Quinoaloma (β)	72	21	$44\frac{1}{2}$
24.			
Sinafaguan (α)	86	41	28
Quinoaloma (β)	48	52	05
Buéran (γ)	44	26	27
25.			
Quinoaloma (β)	47	24	$52\frac{1}{2}$
Buéran (γ)	47	11	$38\frac{1}{2}$
Yafuai (δ)	85	23	29
26.			
Buéran (γ)	85	07	50
Yafuai (δ)	32	55	$07\frac{1}{2}$
Surampalte (ϖ)	61	57	$02\frac{1}{2}$
27.			
Yafuai (δ)	33	38	24
Surampalte (ϖ)	87	13	24
Guanacauri (θ)	59	08	12

	28.			
Surampalte (π)		20°	34′	58″
La Tour de Cuenca (ι)		66	04	59
Guanacauri (θ)		93	20	03
	29.			
Tanlagua (D)		65	38	12
Guapulo (E)		61	18	22½
Pambamarca (C)		47	03	25½
	30.			
Guapulo (E)		72	56	27
Pambamarca (C)		32	02	02
Campanario (ζ)		75	01	31
	31.			
Pambamarca (C)		96	21	53
Campanario (ζ)		38	07	29
Cosin (φ)		45	30	38
	32.			
Campanario (ζ)		38	02	39
Cosin (φ)		75	41	44
Cuicocha (ψ)		66	15	37
	33.			
Cosin (φ)		59	46	49½
Cuicocha (ψ)		82	20	43
Mira (ω)		27	52	27½

CHAPITRE V.

Des Observations de l'Azimuth du Soleil, & déduction des inclinaisons des côtés des Triangles par rapport au Méridien.

D*On Antonio de Ulloa* employa la même méthode dont je me suis servi au Chapitre V. de la Section précédente, pour trouver les inclinaisons des côtés des triangles par rapport au Méridien, les observations de l'Azimuth du Soleil étant données, & se servit en particulier des trois premieres que j'ai rapportées dans le Chapitre que je viens de citer : mais comme il employa dans le calcul des élémens un peu differens, il y eut aussi la différence de quelques secondes dans le résultat des trois observations susdites, comme on le va voir.

1. D'*Oyam*-

1. D'*Oyambaro* (A) *Pambamarca* (C) incliné du Nord à l'Eſt	44°	09′	59″
2.	44	10	49
3. D'*Oyambaro* (A) *Tanlagua* (D) incliné du Nord à l'Oueſt	30	03	05

Outre ces trois obſervations il en employa encore d'autres, qu'il fit avec Mrs. *Bouguer* & *de la Condamine* pendant le cours de leurs obſervations des angles.

4. Le 29 de *Septembre* 1738 au lever du Soleil, ils obſerverent du ſignal de *Chichichoco* (P) l'angle apparent entre le limbe méridional de cet Aſtre

& le ſignal de *Guayama* (R)	70	32	54
Auquel tems le centre du Soleil avoit de véritable hauteur	1	10	00
Cet angle réduit à l'horizontal eſt de	70	34	55
Si l'on en ſouſtrait le ſémi-diamétre du Soleil	0	16	01
l'angle à *Chichoco* (P) compris entre le ſignal de *Guayama* (R) & le centre du Soleil reſtera	70	18	54
La déclinaiſon du Soleil à cette heure étoit de	2	24	34
La latitude Auſtrale de *Chichoco* (P) de	1	22	04
Donc le complément de l'Azimuth du Soleil à cette heure-là	87	36	12
Duquel ſi l'on ſouſtrait l'angle	70	18	54
Guayama (R) reſtera de *Chichoco* (P) du Sud à l'Eſt	17	47	18

5. Le 20 d'*Octobre* 1738 il obſerverent du ſignal d'*Ilmal* (S) ſur le ſoir au coucher du Soleil l'angle apparent compris entre le limbe Septentrional de cet Aſtre, & la pointe d'une pierre proche du ſignal

de *Guayama* (R)	72	01	34
Auquel tems le centre du Soleil avoit de véritable hauteur	00	41	00
Et la pointe de la pierre	1	22	35
Cet angle réduit à l'horizontal eſt de	72	02	12

On fit les obſervations ſur la pointe de la pierre, parce que les ſignaux de la Méridienne étoient couverts de nuages, au-travers deſquels celui de *Mulmul* (Q) ayant été découvert, on obſerva l'angle en-

tre ce ſignal & la pointe de la pierre de	27°	05′	27″
Lequel réduit à l'horizotal eſt de	27	04	16
A quoi en ajoûtant le précédent	72	02	12
On aura l'angle horizontal entre le limbe Septentrional du Soleil & le ſignal de *Mulmul* (Q)	99	06	28
Sémi-diamétre additif du Soleil		16	07
Angle horizontal à *Ilmal* (S) entre le centre du Soleil & *Mulmul*	99	22	35
La déclinaiſon du Soleil à l'heure de l'obſervation étoit de	10	31	59

La

La latitude Auſtrale d'*Illmal* (S)	1°	39'	17"
Donc le complément de l'Azimuth du Soleil à la même heure	100	31	06
Si l'on en ſouſtrait l'angle horizontal	99	22	35
Mulmul (Q) reſtera d'*Illmal* (S) du Nord à l'Ouëſt	1	08	31
6. Le 21 d'*Octobre* au coucher du Soleil, ils obſerverent du même lieu l'angle apparent compris entre le limbe Septentrional de cet Aſtre & la même pointe de la pierre de	72	23	47
Auquel tems le centre du Soleil avoit de véritable hauteur	00	41	00
Cet angle réduit à l'horizon eſt de	72	24	25
A quoi ſi l'on ajoûte l'horizontal entre la pointe de la pierre & le ſignal de *Mulmul* (Q) de	27	04	16
On aura l'angle horizontal entre le limbe Septentrional du Soleil & le ſignal de *Mulmul* (Q) de	99	28	41
Sémi-diamétre additif du Soleil		16	07
Angle horizontal à *Illmal* (S) entre le centre du Soleil & *Mulmul* (Q)	99	44	48
La déclinaiſon du Soleil à l'heure de l'obſervation étoit de	10	53	40
Donc le complément de l'Azimuth du Soleil à la même heure	100	52	48
Duquel ſi l'on ſouſtrait l'angle horizontal	99	44	48
Mulmul (Q) reſtera d'*Illmal* (S) du Nord à l'Ouëſt	1	08	00
Par ces 6 inclinaiſons *D. Antonio de Ulloa* trouva toutes les autres.			
1. D'*Oyambaro* (A) *Pambamarca* (C) incliné du Nord à l'Eſt	44	09	59
Angle horizontal à *Oyambaro* (A) entre *Pambamarca* (C) & *Tanlagua* (D)	74	14	02
D'*Oyambaro* (A) *Tanlagua* (D) du Nord à l'Ouëſt	30	04	03
Angle horizontal à *Tanl.* (D) entre *Pamb.* (C) & *Oyamb.* (A)	35	56	24
Pichincha (b)	89	16	31
Sa différence eſt l'angle horizontal à *Tanlagua* (D) entre *Oyambaro* (A) & *Pichincha* (b)	53	20	07
Duquel en ſouſtrayant l'inclinaiſon précédente	30	04	03
Reſtera *Pichincha* (b) de *Talagua* (D) du Sud à l'Ouëſt	23	16	04
2. D'*Oyambaro* (A) *Pambamarca* (C) incliné du Nord à l'Eſt	44	10	49
Cette obſervation differe de la premiere de			50
Donc par celle-ci *Pichincha* (b) reſtera de *Tanlagua* (D) du Sud à l'Ouëſt	23	16	54
3. D'*Oyambaro* (A) *Tanlagua* (D) incliné du Nord à l'Ouëſt	30	03	05
Angle horizontal à *Tanlangua* (D) entre *Oyambaro* (A) & *Pichincha* (b)	53	20	07

Donc

Donc de *Tanlangua* (D) *Pichincha* (b) du Sud à l'Oueſt 23 17 02

Prenant un milieu entre ces trois réſultats de la direction de *Pichincha* (b) vu de *Tanlagua* (D) *Don Antonio de Ulloa* la détermina de 23° 16′ 40″

Après cela ajoûtant ou ſouſtrayant les angles horizontaux, dont on a parlé ci-devant, comme je l'ai expliqué au Chapitre V. de la Section précédente, il trouva les autres de la maniere ſuivante.

Reſte de *Pichincha* (b) *le Corazon* (G) du S. à l'O.	14°	53′	04″
du *Corazon* (G) *Milin* (K) du S. à l'O.	10	26	53½
Milin (K) *Chulapu* (N) du S. à l'E.	12	27	31½
Chulapu (N) *Chichincha* (P) du S. à l'O.	6	38	58
Chichincha (P) *Guayama* (R) du S. à l'O.	17	17	17
Ce réſultat convient fort bien avec l'obſervation 4. qui donne cette direction de	17	17	18
Reſte de *Guayama* (R) *Illmal* (S) du S. à l'E.	28	55	35
de *Mulmul* (Q) *Illmal* (S) du S. à l'E.	1	08	55
Ce réſultat convient auſſi avec l'obſervation 5. qui donne cette direction de	1	08	31
Et avec la 6. qui la donne de	1	08	00
Reſte de *Guayama* (R) *Siſa-Pongo* (T) du S. à l'E.	42	40	58
Siſa-Pongo (T) *Lanlanguſo* (U) du S. à l'E.	00	17	14
Lanlanguſo (U) *Chuſai* (Y) du S. à l'E.	14	28	31
Chuſai (Y) *Sinaſagua* (α) du S. à l'E.	41	25	30
Sinaſagua (α) *Buéran* (γ) du S. à l'E.	23	07	05
Buéran (γ) *Surampalte* (π) du S. à l'E.	19	53	00
Suramp. (π) *la Tour de Cuen.* (ε) du S. à l'O.	9	38	25
de la Tour (ε) l'Obſervatoire du Sud à l'Oüeſt 116½ toiſes	9	38	25

Pour continuer par les directions des côtés qui reſtent au Septentrion de *Pichincha* (b) il ſe ſervit de cette méthode

De l'Angle horizontal à *Tanlagua* (D) entre *Pambamarca* (C) & *Pichincha* (b)	89	16	32
Souſtrayant l'angle horizontal à *Tanlagua* (D) entre *Pambamarca* (C) & *Guapulo* (E)	65	38	12
Reſte l'angle horizontal à *Tanlagua* (D) entre *Pichincha* (b) & *Guapulo* (E)	23	38	20
Duquel ſi l'on ſouſtrait la direction de *Pichincha* (b) déterminée à	23	16	40
Reſtera de *Tanlagua* (D) *Guapulo* (E) du S. à l'E.	00	21	39

Do

De l'Angle horizontal à *Guapulo* (E) entre *Pambamarca* (C) & *Campanario* (ζ)	72	56	27
Soustrayez l'angle horizontal à *Guapulo* (E) entre *Pambamarca* (C) & *Tanlagua* (D)	67	18	22
Reſte l'angle horizontal à *Guapulo* (E) entre *Tanlagua* (D) & *Campanario* (ζ)	05°	38′	05″
Auquel en ajoûtant la direction précédente	00	21	39
Reſte de *Guap.* (E) *Camp.* (ζ) du N. à l'O.	5	59	44
Camp. (ζ) *Cuicocha* (ψ) du N. à l'O.	22	48	37
Cuicocha (ψ) le Signal de *Mira* (ω) du Nord à l'Eſt.	54	12	17
Et de ce ſignal l'obſervatoire du S. à l'O.	82	15	13

CHAPITRE VI.

De la déduction des diſtances entre les Paralléles des Signaux, & de leur réduction à la Superficie de la Mer.

On a vu dans le Chapitre VI. de la Section précédente la méthode & l'analogie pour trouver les diſtances entre les paralléles des Signaux, leurs diſtances horizontales étant données, ainſi que leurs inclinaiſons par rapport au Méridien ; c'eſt pourquoi il ſuffira maintenant de donner le réſultat que Don *Antonio de Ulloa* trouva par un ſemblable calcul, qui ſe réduit à la Table ſuivante, pour l'intelligence de laquelle il faut noter que du paralléle de *Cuicocha* (ψ) au Signal de *Mira* (ω) on trouve 12128. 372. toiſes, de laquelle diſtance on a ſouſtrait 170. 62. dont ce Signal ſe trouve plus au Septentrion que l'Obſervatoire de *Pueblo Viejo*; que de-même du Signal de *Surampalte* (π) à la Tour de *Cuenca* (ε) on trouve 9736. 791 toiſes, à laquelle diſtance on a ajoûté 114. 853, dont ladite tour eſt au Septentrion de l'autre Obſervatoire.

Outre cela, du Paralléle de *Tanlagua* (D) à celui de *Pichincha* (b) il y a	11646. 749
Et de celui de *Pichincha* (b) à celui du *Corazon* (G)	20365. 638
Donc de celui de *Tanlag.* (D) à celui du *Coraz.* (G)	32012. 387
De celui de *Tanlag.* (D) à celui de *Guapulo* (E) on trouve	12737. 148
Donc de celui de *Guapulo* (E) à celui du *Coraz.* (G)	19275. 239

TA-

TABLE des Diſtances entre les Parallèles des Signaux Occidentaux de la Méridienne.

Entre ceux de	*Puëblo Viéjo* & *Cuicocha* (ψ)	11957.	752
	Cuicocha (ψ) & *Campanario* (φ)	21323.	270
	Campanario (φ) & *Guapulo* (E)	8655.	453
	Guapulo (E) & *el Corazan* (G)	19275.	239
	el Corazan (G) & *Milin* (K)	18850.	289
	Milin (K) & *Chulapu* (N)	16370.	076
	Chulapu (N) & *Chichichoco* (P)	13125.	317
	Chichichoco (P) & *Guayama* (R)	6454.	071
	Guayama (R) & *Siſa-Pongo* (T)	12138.	182
	Siſa-Pongo (T) & *Lanlanguſo* (U)	13134.	390
	Lanlanguſo (U) & *Chuſai* (Y)	12514.	538
	Chuſai (Y) & *Sinaſaguan* (α)	13315.	348
	Sinaſaguan (α) & *Bueran* (γ)	11659.	234
	Bueran (γ) & *Surampalte* (π)	7187.	278
	Suramp. (π) & l'Obſ. de *Cuença.*	9851.	644
	Somme	195817.	081

Cette ſomme eſt la diſtance entre les parallèles des deux Obſervatoires de *Pueblo Viéjo* & de *Cuença* à la hauteur du niveau de *Caraburu*, que D. *Antonio de Ulloa* ſuppoſa être de 1600 toiſes au-deſſus de la ſuperficie de la Mer. Cette ſuppoſition s'écarte un peu du vrai, mais ne peut certainement avoir produit aucune erreur conſidérable dans le Chapitre IV. où elle a été employée, parce que l'excès qu'il y a eu dans cette hauteur équivaut à la ſuppoſition de prendre plus grand d'une quantité égale le rayon de la Terre, dans laquelle 400 ou 500 toiſes plus ou moins ne produiſent aucune erreur remarquable dans la réduction des côtés à des lignes horizontales. Mais dans le cas préſent où il faut réduire la ſomme trouvée au niveau de la Mer, il eſt néceſſaire d'y donner plus d'attention.

On a déjà vu dans le Livre V. où il a été parlé des expériences du Baro-

Barométre, que la hauteur de *Caraburu* ſur la ſuperficie de la Mer, trouvée par la régle de la dilatation de l'air, eſt de 1155 toiſes; & que par la progreſſion arithmétique, elle fut déterminée de 1283, ce qui ne s'écarte pas beaucoup de la meſure géométrique faite par M. *Bouguer*, qui trouva cette hauteur de 1214 toiſes: c'eſt pourquoi Don *Antonio de Ulloa* la ſuppoſa 1268 toiſes & réduiſit au niveau de la Mer la ſomme donnée, la diminuant de ce qui y correspond par ces 1268 toiſes, dont il trouva la quantité 76. 485 par cette analogie; le rayon de la Terre 3269297 + 1268 eſt à la ſomme 195817. 081:

comme les 1268, à	76. 485.
Si cette quantité	76. 485.
eſt ſouſtraite de la ſomme	195817. 081,
la diſtance entre les parallèles des deux Obſervatoires réduite au niveau de la Mer reſtera de	195747. 596.

En ſuppoſant que la Baſe de *Yaruqui* a 6274 toiſes juſtes; mais comme nous avons dit au Chapitre I. que M. *Bouguer* la racourcit de 9 pouces; il eſt néceſſaire de diminuër la quantité 195747. 596, en la même raiſon que ſont 6274 toiſes avec 6274 toiſes—9 pouces; & alors la véritable diſtance entre les parallèles des deux Obſervatoires de *Cuença* & de *Pueblo Viéjo* reſtera de 195743. 697. ce qui ne diffère de ma détermination donnée dans la Section précedente que de 18. 3 toiſes.

Cette quantité étant ſans doute extrêmement petite, nous pouvons prendre un milieu entre les deux déterminations & poſer, qu'il y a de l'Obſervatoire de *Cuença* à celui de *Pueblo Viéjo*, toute correction & réduction faite, 195734. 547. toiſes pied du Roi du *Châtelet* à *Paris*.

SEC-

PL. XII

Fig. 10.

Meridien de Cuenca.



SECTION III.

Sur l'amplitude de l'Arc compris entre les deux Obſervatoires.

CHAPITRE I.

Deſcription de l'Inſtrument que nous imaginâmes pour faire les obſervations Aſtronomiques, & uſage que nous en fimes.

La diſtance en toiſes entre les parallèles des deux extremités de la ſuite des triangles, ou l'arc du Méridien terreſtre, étant connue, il ne manquoit plus, pour déterminer la valeur du degré, que de déduire la différence en latitude entre les dites extremités, ou l'amplitude du même arc. Pour pratiquer cette opération, les Académiciens *François* apportèrent l'inſtrument de douze piés de rayon, avec lequel on fit les obſervations de l'obliquité de l'Ecliptique qu'on a vues dans le Livre I. où nous avons auſſi donné la deſcription du même inſtrument; mais comme on remarqua que la principale barre en étoit trop flexible, on jugea à propos de ne pas l'employer dans ces obſervations-ci qui demandent une extrême délicateſſe, vu que cinq ſecondes d'erreur auroient produit 22. toiſes dans la meſure du degré.

Comme cet inſtrument étoit le ſeul que l'on eût pour les obſervations de cette eſpèce, & que néanmoins il falloit l'abandonner, on ſongea à en imaginer un autre qui n'eût pas les mêmes défauts. Ce fut à quoi M. *Godin* s'appliqua; il en conſtruiſit un de 20 pieds de rayon, qu'on ſuſpendoit à une boule de cuivre affermie au-deſſus du centre, à la barre principale de fer, qui va jusqu'au limbe. Nous nous ſervimes de cet inſtrument pour les obſervations que nous fimes à *Cuença*, M. *Godin*, D. *Antonio de Ulloa* & moi, à la fin de 1739; dans lesquelles nous trouvions toujours des différences conſidérables, dont nous fumes long-tems à deviner la cauſe. Je remarquai enfin que le mouvement qu'on donnoit au limbe, par le moyen des vis qui l'aſſujettiſſoient par en-bas, n'étoit pas égal, ou ne correſpondoit pas à celui que faiſoit la boule de ſuſpenſion, à cauſe de l'extrême longueur de l'inſtru-

 ment,



ment, qui le faifoit plier; & comme fa flexibilité n'étoit pas égale dans toutes les occafions où il faifoit quelque mouvement, il falloit néceffairement qu'il y eût quelque différence dans l'inftrument-même; & par conféquent auffi dans les obfervations, lefquelles il nous fallut enfin abandonner, & chercher les moyens de fabriquer un autre inftrument, qui nous en donnât de plus exactes.

Nous en vinmes heureufement à bout en quelques jours de travail, & nous fimes un inftrument fi égal, fi exact, fi ferme, & fi aifé à manier, qu'il nous fervit à remarquer un mouvement extraordinaire en latitude, dans les Etoiles que nous choifimes pour les obfervations, favoir l'Etoile ϵ d'Orion, θ d'Antinoüs, & α du Verfeau: en effet pendant que cette dernière Etoile diminuoit fa déclinaifon, ϵ d'Orion augmentoit la fienne.

Nous fimes part de cette découverte à MM. *Bouguer*, & *de la Condamine*, qui, quoiqu'ils en doutaffent, ainfi que de la jufteffe de notre inftrument, ne laifferent pas que d'en être fatisfaits après quelques obfervations, qu'ils répéterent avec des Lunettes fixées à une muraille, & qui rendirent fenfible le mouvement de ϵ d'Orion.

[a] Fig. 1. Pl. 5. Cet inftrument confiftoit en une pièce de bois AB [a] de 20 pieds de long, fur 6 pouces d'épaiffeur, dans laquelle étoit emboitée & clouée la barre de fer CD, par les clous E, au moyen dequoi il reftoit fans aucune flexibilité, ce qui étoit le défaut du fecond inftrument.

A l'extremité B la pièce de bois étoit croifée par deux pièces de la même forte, bien clouées, qui portoient la barre de fer GH, où étoit cloué le limbe de cuivre IK, & cette barre de fer étoit clouée & rivée fur l'extremité de la barre de fer CD, deforte que le tout étoit extrêmement ferme & folide.

De cette dernière barre de fer s'élevoient perpendiculairement les fourchettes de fer L; au moyen defquelles la Lunette étoit parfaitement affermie: cette Lunette MN avoit 20 pieds de long, étant montée avec le Micrométre O.

A l'extremité D de la barre de fer étoit placé le centre P, qui étoit une plaque de cuivre, d'où s'élevoient perpendiculairement des pincettes d'où pendoit un fil de pite chargé d'un plomb Q du poids de quatre onces; mais vis-à-vis, à la partie correfpondante du limbe, le fil n'étoit plus de pite, mais d'argent fort délié & de $\frac{3}{100}$ de ligne de diamétre, lequel battoit fur le point R, feule & unique divifion faite au limbe, qui avoit d'épaiffeur deux diamétres du fil d'argent, ou $\frac{6}{100}$ de ligne.

Pour

Pour monter un inſtrument auſſi peſant, on ficha dans la terre un Cilindre de bois S à une braſſe de profondeur ſur deux pieds de ſaillie; on plaçoit deſſus la planche TU, qui tournoit tout-autour, & ſur celle-ci une autre planche YX, qui ſe mouvoit de l'avant à l'arrière par le moyen des vis Z. Outre cela il y avoit une autre planche α ſur la table YX dont le mouvement ſe faiſoit de droite à gauche par le moyen de la vis β, le tout avec beaucoup de délicateſſe & fort doucement.

Sur la table α étoit à demi enchaſſé le quarré de fer γ; & ſur ce quarré repoſoit dans un petit trou la cheville de fer δ clouée à la pièce de bois AB, à laquelle elle ſervoit d'axe pour ſes mouvemens, y en ayant une toute ſemblable à l'autre extremité laquelle entroit dans l'anneau π, qui par le moyen d'une charnière en ϕ étoit affermi à la cheville ψ; & celle-ci clouée à une poutre qui traverſoit la maiſon & avoit un pied & demi d'épaiſſeur.

Ce que je viens de dire, joint à la figure de l'inſtrument, ſuffira pour en faire comprendre le jeu. Le limbe IK étoit aſſés long pour comprendre entre les deux points R un angle formé au centre P, double de la diſtance des Etoiles dont nous nous ſervions au Zenith, deſorte qu'étant au milieu de l'inſtrument, la Lunette formoit avec l'aplomb un angle égal à la diſtance des Etoiles au Zenith; & l'aplomb battant au point R, toutes les trois Etoiles ε, θ, & α paſſoient dans la Lunette; moyennant quoi, le limbe de l'inſtrument étant placé exactement ſuivant le Méridien, ainſi que la planche TU, en la tournant autant qu'il falloit, on aſſujettiſſoit l'inſtrument par le moyen de la planche ζ qui étoit clouée à la pièce de bois AB, pour qu'il reſtât conſtamment dans cette ſituation, c'eſt-à-dire au Méridien; & pour que tout le corps de l'inſtrument reſtât en même tems au même plan du Méridien, on faiſoit aller par le moyen des deux vis Z la planche YX de l'Occident à l'Orient, jusqu'à ce que l'aplomb raſât le limbe IK, & que l'Etoile paſſât par le fil vertical de la Lunette, quand elle étoit exactement au Méridien: en même tems on faiſoit jouer la vis β pour tourner la planche α du Nord au Sud, & par conſéquent le limbe de l'inſtrument, jusqu'à ce que le point R fût exactement ſous l'aplomb, & alors on mettoit le fil du Micrométre O ſur l'Etoile. La méthode pour ſavoir le tems dans lequel l'Etoile paſſoit par le Méridien, fut le même dont on ſe ſervit pour ſavoir celui du Soleil, ſelon qu'il a été dit au 3me. Livre.

Pour remédier au mouvement du poids *Q*, lequel étoit très-fort à cause de la longueur de l'aplomb, nous le plongeâmes dans un vase plein d'eau, qui empêchoit ses oscillations, & nous eumes soin en même tems de fermer toutes les portes & fenêtres du logis, pour qu'il n'entrât aucun vent, ne laissant qu'un trou au toict de la maison seulement de la largeur de la Lunette, par où l'on dirigeoit la ligne visuelle de cette Lunette.

Après qu'on avoit fait quelques observations, le limbe de l'instrument étant vers l'Orient, on le tournoit vers l'Occident par le moyen de la planche *T U*, & la cheville d'en-haut 8, desorte qu'il restât dans cette direction; & en ce cas si, l'aplomb battoit auparavant au point *R* de la gauche, il battoit par ce changement à la droite & au même point, & l'on faisoit des observations nouvelles & égales.

La somme des observations d'un côté & de l'autre, c'est-à-dire la distance des deux points *R*, comprenoit un angle, comme nous l'avons déjà dit, double de la distance des Etoiles au Zenith: or pour savoir quelle étoit cette distance, il falloit connoitre l'angle que les deux points *R* contiennent par raport au centre *P*; lequel on ne pouvoit déterminer qu'en mésurant les trois côtés *PR*, *PR*, *RR*, qui étoit une des plus difficiles opérations de tout l'ouvrage, vu que la plus legère erreur à cet égard en produisoit une très-considérable dans la détermination du dégré; à la vérité plus l'instrument étoit grand, plus l'erreur devoit être petite; mais néanmoins cela demandoit une grande délicatesse.

La méthode que nous employâmes pour mésurer les trois côtés en question, ce fut de prendre un fil d'argent de l'épaisseur de demi-ligne & de 21. pieds de long *A B* [a] ayant à chaque extremité une manière de vis. A l'extremité supérieure *A* la vis passoit par un écrou *CD*, lequel portoit la cheville *E* tournée à vis pour l'engrener dans la poutre où tenoit l'instrument; à l'extremité inférieure *B* on suspendoit le poids *P* de 24. livres, qui fut laissé huit jours sans y toucher, pour qu'il donnât au fil toute l'extension possible.

[a] Fig. 2.

Le fil étant en cet état nous l'approchions le plus qu'il étoit possible de l'instrument, & ayant placé l'écrou aux deux pointes de l'instrument *XI*, l'extremité supérieure du fil touchoit au-dessous des pincettes qui avoient servi de centre, & battant en même tems au point *R* du limbe de l'instrument, qui étoit teint de noir, le fil se marquoit de cette couleur; moyennant quoi la première distance *PR* de l'instrument

ment reſtoit transférée, & l'on faiſoit une ſemblable opération pour transférer la ſeconde; après quoi laiſſant toujours l'inſtrument dans la même ſuſpenſion, & tenſion, où il ſe trouvoit, on prenoit un Compas à verge avec quoi on méſuroit la diſtance *R R*, & on la marquoit auſſi au fil.

Les trois diſtances *PR*, *PR*, *RR*, étant ainſi transférées au fil d'argent on l'ôtoit de la ſuſpenſion où il étoit, & on le tendoit horizontalement ſur un plan uni avec une force égale à celle de la gravité du poids de 24. livres, qu'il portoit; & ayant conſervé le Compas à verge en la même ouverture *RR*, on transferoit ſa diſtance quatorze fois, depuis les points marqués au fil (correſpondans aux points *R* de l'inſtrument) juſqu'à vers l'extremité *A* du même, où il y avoit de ſurplus une diſtance d'environ un quart, ou cinquiéme de *RR*.

Pour connoitre ſon exacte proportion, nous avions un Micométre adapté au Compas à verge, avec lequel D. *Ant. de Ulloa* examina en petites parties la diſtance *RR*, de même que ce qu'il y avoit de ſurplus à l'extremité du fil d'argent au moyen d'un petit pied fort exact, qu'il avoit ſur une plaque de laiton.

Voici donc, ſuivant mon calcul, en quelle raiſon ſe trouvoient les trois côtés de l'inſtrument dans les obſervations faites à *Cuença*.

Le plus grand côté *PR* = 92398
Le moindre 92344
RR = 4581

Par où l'on trouvera que l'angle compris entre les deux points *R* de l'inſtrument, formé au centre *P* étoit 2° 50′ 29″ 44‴.

Je trouvai la raiſon des mêmes trois côtés dans les obſervations de *Mira*, ou de *Puebo Viéjo*

Le plus grand côté *PR* = 92796
Le moindre 92240
RR = 6522

Par où l'on trouvera l'angle compris entre les points *R* de 4° 01′ 30″ 38‴.

Don *Antonio de Ulloa* trouva ainſi les mêmes raiſons par le Micrométre:

A *Cuen-*

A *Cuença*

Le plus grand côté $PR = 361344$
Le moindre 361147
$RR =$ 17912
qui donnent l'angle compris entre les points R de 2° 50′ 27″ 59½‴

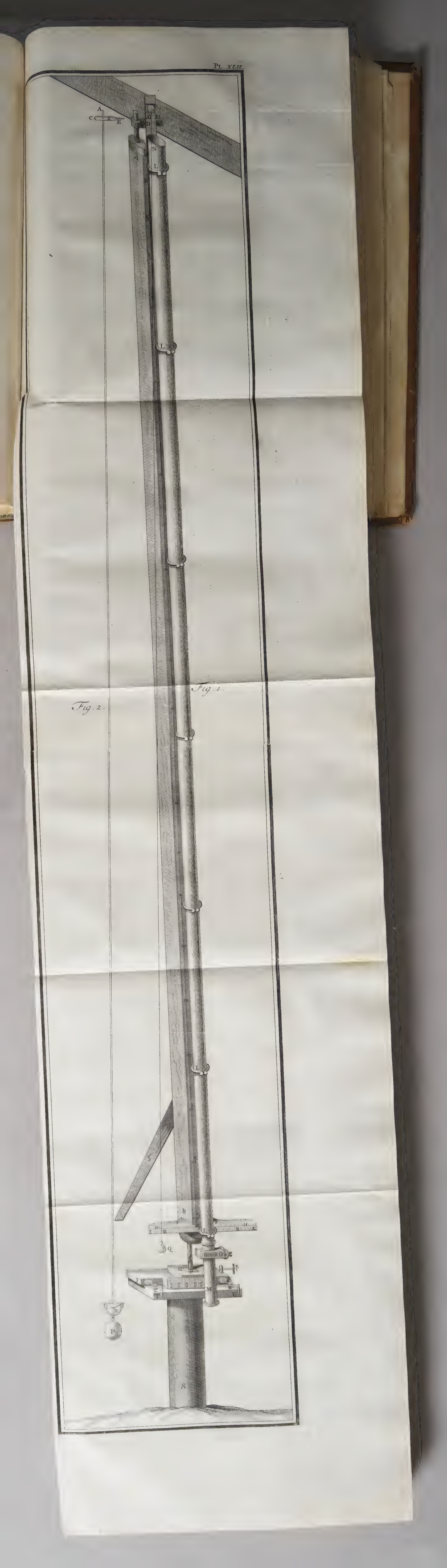
A *Mira*

Le plus grand côté $PR = 785312\frac{1}{2}$
Le moindre $780633\frac{1}{2}$
$RR =$ 55195
qui donnent l'angle compris entre les points R de 4° 01′ 31″ 13‴

CHAPITRE II.

Des obſervations faites à l'Obſervatoire de Cuença.

L'inſtrument étant diſpoſé de la manière que nous venons de voir, on dirigea la Lunette aux Etoiles ϵ d'Orion, θ d'Antinoüs, & α du Verſeau; mais comme ces trois Etoiles n'ont pas la même déclinaiſon, pour qu'elles paſſaſſent toutes trois dans la Lunette, pendant que l'aplomb battoit ſur le même point R, il fut réglé que ϵ d'Orion, qui a moins de déclinaiſon méridionale, paſſeroit à-peu-près auſſi loin du centre de la Lunette du côté du Nord, que les autres deux Etoiles du côté du Sud, & nous méſurâmes ces diſtances dans les obſervations, par le moyen du Micrométre, dont 1000. parties équivalent à 4′ 34″ 32‴. Les obſervations de ces mêmes diſtances, telles que nous les trouvâmes, M. *Godin*, D. *Antonio de Ulloa* & moi, à *Cuença* en 1740. ſont comme on les peut voir dans la table ſuivante.


Pl. XLII.
Fig. 1.
Fig. 2.

TABLE

des Obfervations faites à *Cuenca.*

Diftances des Etoiles du centre de la Lunette.

1740.		ε d'Orion,			θ d'Antinoüs,			α du Verfeau.		
		Le Limbe de l'inftrument à l'Orient.								
Août	19	.	.	.	4′	15″	36‴	.	.	.
	20	6′	19″	09‴	.	.	.	4′	32″	54‴
	23	.	.	.	4	16	58½	.	.	.
	25	.	.	.	.	.	.	4	30	58½
	26	6	20	15	4	15	19½	4	31	15
	27	.	.	.	4	17	15	.	.	.
	30	.	.	.	4	17	48	4	31	31½
Septembre	1	.	.	.	4	16	09	.	.	.
	2	6	15	59½	2	21	22	4	22	11½
	3	6	18	52½	.	.	.	.	.	.
		Le Limbe de l'Inftrument à l'Occident.								
	3	.	.	.	.	.	.	6	12	33½
	4	4	24	56	6	10	05½	.	.	.
	5	.	.	.	6	12	50½	.	.	.
	8	4	28	15	.	.	.	.	.	.
	11	.	.	.	.	.	.	6	09	15½
	13	.	.	.	.	.	.	6	04	03
	15	4	30	58½	.	.	.	.	.	.
	16	.	.	.	6	13	56½	6	06	47½
		Le Limbe de nouveau à l'Orient.								
	18	.	.	.	4	17	31½	.	.	.
	21	.	.	.	4	18	54	4	15	52½
	22	6	14	12⅔	4	17	48	.	.	.
	23	6	16	57½	.	.	.	4	16	42
	24	6	15	35	.	.	.	4	16	42
	25	.	.	.	.	.	.	4	18	37½

A l'égard de ces Obfervations, il faut obferver avant toutes chofes que dans l'intervalle qu'il y eut de l'une à l'autre, les Etoiles eurent des mouvemens en déclinaifon; car ε d'Orion étoit éloignée du centre de la Lu-



nette le 20. d'*Août* de 6' 19" 09''', tandis que le 22. de *Septembre* elle ne l'étoit que de 6' 14" $12\frac{2}{3}$''', de même α du Verſeau étoit éloigné du même centre le 20. d'*Août* de 4' 32" 54''', & le 21. de *Septembre* elle ne l'étoit que de 4' 15" $5\frac{1}{2}$''' quant à θ d'Antinoüs, il y a apparence que cette Etoile étoit Stationnaire: car le peu de différence qu'il y a dans les Obſervations qu'on en a faites, peut être plûtôt attribué aux Obſervateurs qu'au mouvement de l'Etoile.

Nous avons déjà dit comment M. *Bradley* nous a donné la célébre théorie de l'aberration de la lumière, par où il prétend rendre raiſon de tous les mouvemens en latitude, déclinaiſon &c. que divers Aſtronomes ont remarquées dans les Etoiles, & nous pourrions mettre celui de nos Etoiles dans la même claſſe, ſi nous ne voyions le peu de reſſemblance qu'il y a entre l'un & l'autre.

Selon M. *Bradley* ε d'Orion devoit paroître plus au Septentrion le 22. de *Septembre* que le 20. d'*Août*, mais par nos Obſervations cette Etoile étoit moins éloignée du centre de la Lunette en *Septembre* qu'en *Août*, étant du côté Septentrional de la Lunette, donc elle étoit plus au Septentrion ce mois-là que l'autre. Il eſt certain que l'α du Verſeau eut ſon mouvement conforme à la théorie de M. *Bradley*, mais beaucoup plus fort qu'il n'auroit dû l'être, puisque ſuivant les Obſervations, cette même Etoile eut, depuis le 20. d'*Août* juſqu'au 21. *Septembre* 17" de mouvement en déclinaiſon; quoique ſuivant M. *Bradley* de la nulle aberration à la plus grande aberration de cette Etoile, il n'y a que la différence de $8\frac{1}{4}$'''.

Outre cela on peut remarquer dans les Obſervations de ε, que cette Etoile, depuis le 4. *Septembre* juſqu'au 15. eut ſon mouvement conforme à la théorie de M. *Bradley*, qui veut qu'elle s'approche du Pole Septentrional, mouvement totalement oppoſé à celui que nous avions obſervé auparavant depuis le 20. d'*Août* juſqu'au 22. de *Septembre*; il n'eſt pas moins certain que, ſuivant la théorie, elle ne devoit pas avoir tant de mouvement dans huit jours d'intervalle; mais ceci peut venir de l'erreur que les Obſervateurs ne peuvent ſouvent éviter de commettre.

Ce fait paroit clairement dans les Obſervations de θ d'Antinoüs, puisqu'entre celle du 1er. & celle du 2. de *Septembre*, il y a plus de 5" de différence; ce qui fait voir qu'on ne doit pas admettre toutes les obſervations, & qu'on doit prudemment exclure celles qui paroiſſent défectueuſes; mais ſi l'on y fait bien attention, on verra que cette différence ne

ſe

fe trouve que dans les trois Obfervations du 2. de *Septembre*; c'eft pourquoi nous les regarderons comme retranchées de la Table, & ne nous fervirons que des autres, pour déterminer la diftance de ces trois Etoiles au Zenith de *Cuenca*, fans nous arrêter à l'aberration, vu que nous avons déjà remarqué qu'elle n'a aucun rapport avec ce qui a été obfervé.

Pour cet effet, je prendrai un milieu arithmétique entre les Obfervations, qui eft la feule manière d'approcher le plus de la verité.

Le milieu entre les Obfervations de l'Etoile ε d'Orion, le Limbe étant

à l'Orient, eft de	00°	06′	17″	31‴
Et celui des Etoiles lorsque le Limbe étoit à l'Occident, eft de	00	04	28	03
L'angle qui fe forme au centre de l'inftrument, eft, fuivant mes mefures, de	2	50	29	44
Somme des quantités	3	01	15	18
Sa moitié eft la diftance de ε au Zenith de *Cuenca*	1	30	37	39

Le milieu entre les Obfervations de θ d'Antinoüs, le Limbe de l'inftrument étant

à l'Orient, eft de	00	04	17	02
Et le milieu lorsque le Limbe étoit à l'Occident, eft de	00	06	12	$17\frac{1}{2}$
Somme	00	10	29	$19\frac{1}{2}$
laquelle retranchée de l'angle au centre de l'inftrument	2	50	29	44
il refte	2	40	00	$24\frac{1}{2}$
dont la moitié eft la diftance de θ au Zenith de *Cuenca*	1	20	00	$12\frac{1}{4}$

Le milieu entre les Obfervations de α du Verfeau, le Limbe de l'inftrument étant à l'Orient, eft de

	00	04	24	19
& le milieu lorsque le Limbe étoit à l'Occident	00	06	08	$09\frac{1}{2}$
Somme	00	10	32	$28\frac{1}{2}$
laquelle retranchée de l'angle au centre de l'inftrument	2	50	29	44
il refte	2	39	57	$15\frac{1}{2}$
dont la moitié eft la diftance de α au Zenith de *Cuenca*	1	19	58	$37\frac{3}{4}$

 L'au-

L'angle qui ſe forme au centre de l'inſtrument, ſelon l'examen de Don *Antonio de Ulloa*, eſt moindre que celui que je trouvai de 1″ $44\frac{1}{2}'''$; donc ſelon Don *Antonio de Ulloa* les Etoiles doivent être moins éloignées du Zenith de la moitié de cette quantité $52\frac{1}{4}'''$; leur diſtance eſt donc

ε d'Orion	1°	30′	36″	$46\frac{3}{4}'''$
θ d'Antinoüs	1	19	59	20
α du Verſeau	1	19	57	$45\frac{1}{2}$

Si maintenant on ſuppoſe qu'il y a 45‴ de refraction dans ε & dans les autres deux Etoiles 40‴ leurs diſtances du Zenith ſeront

	Selon mes meſures				Selon celles d'*Ant. de Ulloa*			
ε d'Orion	1°	30′	38″	24‴	1°	30′	37″	$31\frac{3}{4}'''$
θ d'Antinoüs	1	20	00	$52\frac{1}{4}$	1	20	00	00
α du Verſeau	1	19	59	$17\frac{3}{4}$	1	19	58	$25\frac{1}{2}$

CHAPITRE III.

Obſervations faites à l'Obſervatoire de Pueblo Viéjo.

Les Obſervations faites à une extremité de la Méridienne demandoient d'être transférées immediatement à l'autre extremité; mais le Viceroi de *Lima* ayant jugé à propos de nous employer ailleurs Don *Antonio de Ulloa* & moi, pour des affaires qui regardoient le ſervice du Roi, il falut renvoyer la partie à un autre tems, & ce ne fut qu'en 1744. à notre retour du *Chily*, que nous pumes entreprendre les Obſervations de *Pueblo Viéjo*; & dans cet intervalle M. *Godin* ayant achevé les Obſervations correſpondantes, l'inſtrument reſta monté juſqu'à notre retour.

Il étoit dans l'état que nous l'avons décrit dans les Chapitres premier & ſecond de cette Section, & nous operâmes de la même manière qu'à *Cuenca*. Voici quelles furent nos Obſervations.

TABLE

des Obfervations faites à *Pueblo Viejo.*

Diſtances des Etoiles du centre de la Lunette.

		Le Limbe de l'inſtrument à l'Orient.								
1744		ε d'Orion								
Avril	2	* 2'	57"	05'''						
	5	* 2	52	24½						
	6	2	49	24						
	7	2	48	51½						
	13	2	45	49⅓						
	14	2	46	55⅓						
	16	2	48	18½						
	20	2	49	41						
		Le Limbe de l'inſtrument à l'Occident.								
	22	6	52	55½						
May	1	* 6	48	16½	θ d'Antinoüs					
								ω		
	6	.	.	.	3'	30"	35½'''	2'	59"	17'''
	15	6	56	46	* 3	17	41	2	59	34
	16	.	.	.	* 3	25	54⅔	2	57	55
		Le Limbe de l'inſtrument à l'Orient.								
	18	.	.	.	7	36	02	7	10	30½
	21	2	42	15½	7	38	48	7	05	01½

Les Obfervations marquées de* ſont celles que nous trouvàmes toujours défectueuſes, deforte qu'on doit les ſuppoſer comme exclues de la Table.

On peut faire à l'égard de ces Obſervations ce que nous avons pratiqué à l'égard de celles de *Cuenca*, & comme nous avons fini celles-là en prenant un milieu arithmétique, nous ferons de même en celles-ci pour déduire la diſtance des trois Etoiles au Zenith.

Le milieu entre les Obſervations de ε d'Orion, le Limbe de l'inſtrument étant la première fois à l'Orient, eſt de 00° 02' 48" 10'''

La dernière Obſervation, le Limbe étant auſſi à l'Orient, eſt de 00 02 42 15½

 Mi-

Milieu entre ces deux quantités	00	02	45	$12\frac{3}{4}$
Milieu entre les Obſervations, le Limbe étant à l'Occident	00	06	54	36
Somme des deux dernières quantités	00	09	39	$48\frac{3}{4}$
laquelle ôtée de l'angle au centre de l'inſtrument	4	01	30	38
reſte	3	51	50	$49\frac{1}{4}$
dont la moitié eſt la diſtance de ε au Zenith de *Pueblo Viéjo*	1	55	55	$24\frac{5}{8}$

Le milieu entre les Obſervations de θ d'Antinoüs, le Limbe de l'inſtr.

étant à l'Orient, eſt de	00	03	38	15
& celui des Obſervations où le Limbe étoit à l'Occident, eſt de	00	07	37	25
Somme	00	11	15	40
ajoutée à l'angle au centre de l'inſtrument	4	01	30	38
Fait	4	12	46	18
dont la moitié eſt la diſtance de θ au Zenith de *Pueblo Viéjo*	2	06	23	09

Le milieu entre les Obſervations de α du Verſeau, le Limbe de l'in-

ſtrument étant à l'Orient, eſt de	00	02	58	55
& le milieu de celles où le Limbe étoit à l'Occident	00	07	07	46
Somme	00	10	06	41
ajoutée à l'angle au centre de l'inſtrument	4	01	30	38
Fait	4	11	37	19
dont la moitié eſt la diſtance de α au Zenith de *Pueblo Viéjo*	2	05	48	$39\frac{1}{2}$

L'angle qui ſe forma au centre de l'inſtrument, ſelon l'examen de Don *Antonio de Ulloa*, eſt plus grand que celui que je trouvai de 35‴; donc les Etoiles, ſuivant Don *Antonio de Ulloa*, doivent être plus éloignées du Zenith de la moitié de cette quantité, ſavoir de $17\frac{1}{2}$‴. Leur diſtance ſera donc

ε d'Orion	1°	55′	55″	$42\frac{1}{8}$‴
θ d'Antinoüs	2	06	23	$26\frac{1}{2}$
α du Verſeau	2	05	48	57

Si maintenant on ſuppoſe, que ε eut 58‴ de refraction & les autres deux Etoiles 62‴, leurs diſtances du Zenith ſeront

ſe-

	selon mes mesures				selon celles de D. *Ant. de Ulloa.*			
ε d'Orion	1°	55′	56″	$22\frac{3}{8}$‴	1°	55′	56″	$54\frac{1}{8}$‴
θ d'Antinoüs	2	06	24	11	2	09	24	$28\frac{1}{2}$
α du Verseau	2	05	49	$41\frac{1}{2}$	2	05	49	59

CHAPITRE IV.

Détermination de l'arc compris entre les deux Observatoires.

Pour déduire l'amplitude de l'arc compris entre les deux Observatoires, il suffiroit présentement de prendre la distance de chaque Etoile du Zenith de *Mira*, avec leur distance correspondante du Zenith de *Cuenca*, si les Etoiles, dans cet intervalle qu'il y eut entre les Observations faites dans les deux Observatoires, n'avoient point eu de mouvement qui alterât leurs déclinaisons, comme celui qu'elles ont continuellement en longitude; mais celui-ci ayant diminué la déclinaison des Etoiles, il est nécessaire d'ajouter à la somme, dont j'ai parlé ci-dessus, le changement en déclinaison qu'elles eurent, afin de conclure l'amplitude de l'arc.

Plusieurs catalogues nous donnent ce changement en déclinaison; mais comme le plus souvent ils ne font pas de l'exactitude requise, il sera bon que dans une chose si délicate, nous prenions la peine de faire nous-mêmes le calcul. Pour y proceder avec quelque régularité, il faut déduire la déclinaison des Etoiles par les deux tems où se firent les Observations, par le problème, qu'on trouve ordinairement dans les principes de la Sphère, par lesquels la latitude & la longitude étant données, on trouve la déclinaison. Mais on la resoudra encore plus aisément & plus exactement, par la méthode suivante.

Soit la projection orthographique de la Sphère sur le plan du Colure des Solstices *AGHFA* [a] a Fig. 13. Plan. 6.

E Q l'Equateur.
B D Son axe
F G l'Ecliptique
A H Son axe

* l'E-

* l'Etoile dont on veut chercher le changement en déclinaifon. Et foient outre cela

$CA = r$ le Rayon
$HI = a$ le Sinus de la plus grande obliquité de l'Ecliptique
$CI = b$ fon Co-Sinus
$*K = c$ Sinus de la latitude de l'Etoile
$MP = e$ fon Co-Sinus
$CL = u$ Sinus de la diftance de la même Etoile du point Equinoxial le plus proche
z fon Co-Sinus
$*R = x$ Sinus de la déclinaifon
y fon Co-Sinus
$CR = t$

La propriété de la projection du cercle $A*LH$ nous donne cette analogie

$$r : e = u : M* = \frac{e\,u}{r};$$

& les triangles rectangles $CR*$, $CM*$ nous donnent cette équation

$$\frac{e^2\,u^2}{r^2} + c^2 = x^2 + t^2;$$

d'où nous ôterons t par le moyen des triangles femblables CIH, CMN, $*ON$,

dans lesquels nous aurons $b : r = c : CN = \frac{r\,c}{b};$

& auffi $b : a = t : ON = \frac{a\,t}{b};$

par où $\frac{r\,c}{b} + \frac{a\,t}{b} = CO = x:$

d'où l'on déduit $t = \frac{b\,x \mp r\,c}{a}$; laquelle valeur en la mettant dans l'équation ci-deffus

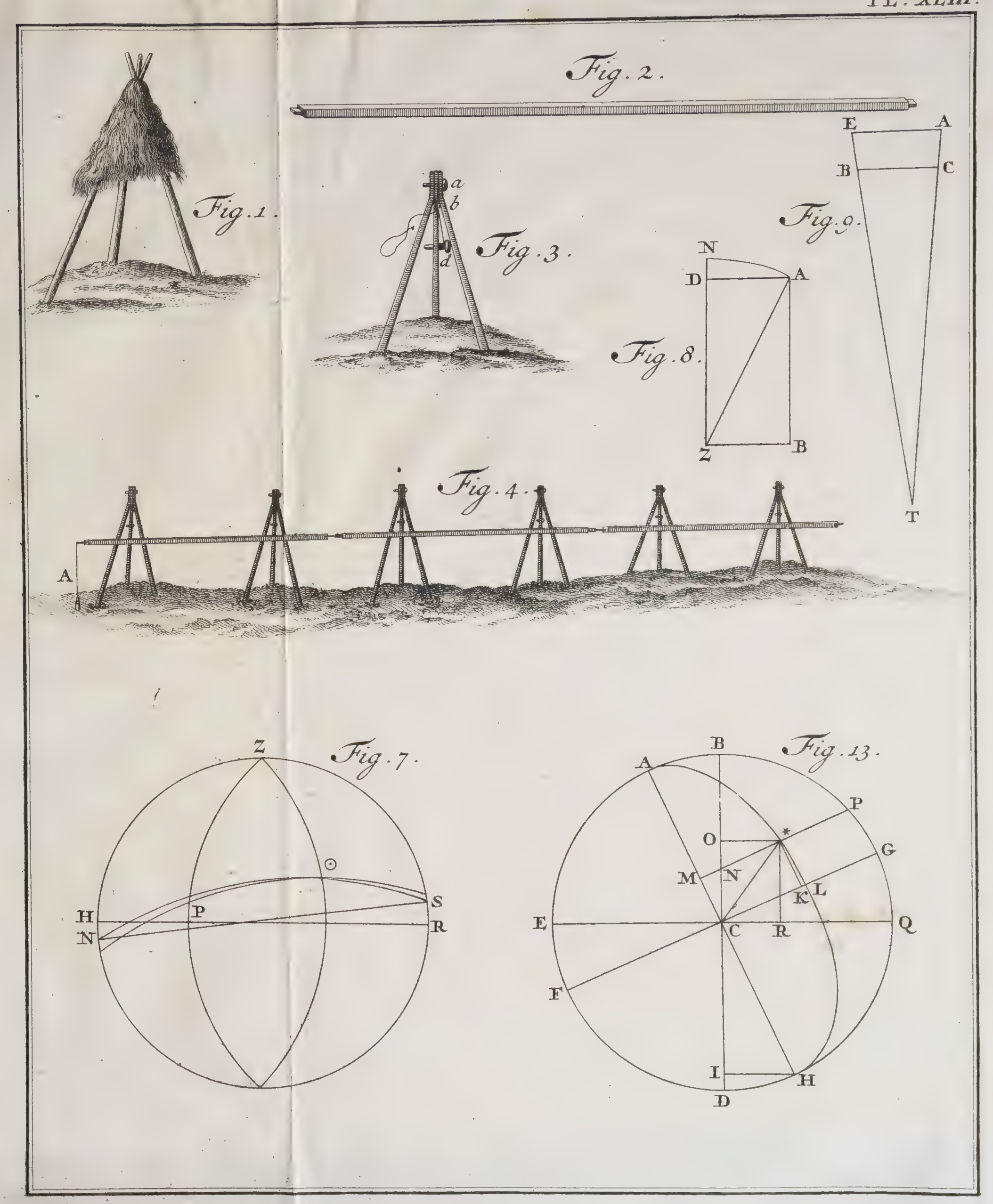
nous aurons $\frac{e^2\,u^2}{r^2} + c^2 = x^2 + \frac{\overline{b\,x \mp r\,c}^2}{a^2};$

qui fe reduit à $r^4 \mp 2\,r^3\,b\,c\,x = a^2\,e^2\,u^2 - r^2\,b^2\,c^2$. Suppofant maintenant dans cette équation la déclinaifon & la longitude de l'Etoile variables, & les autres quantités conftantes, prenant leur différence nous aurons

$$r^4\,x\,d\,x \mp r^3\,b\,c\,d\,x = a^2\,e^2\,u\,d\,u.$$

Si nous fuppofons après cela que le changement en longitude de l'Etoile eft $d\,L$, & le même changement en déclinaifon $d\,D$; pour les introduire dans l'équation, au-lieu des différences des Sinus, nous avons ces égalités $d\,u = \frac{z\,d\,L}{r}$; & $d\,x = \frac{y\,d\,D}{r}$; moyennant quoi l'équa-

tion


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
a
b
d
Fig. 4.
A
Fig. 7.
Z
H
N
P
S
R
Fig. 8.
N
D
A
Z
B
Fig. 9.
E
A
B
C
T
Fig. 13.
B
A
P
O
G
M
N
L
K
E
C
R
Q
F
I
H
D

tion se réduira à $r^4\,x\,y\,d\,D \mp r^3\,b\,c\,y\,d\,D = a^2\,e^2\,u\,z\,d\,L$; dont on conclud $d\,D = \frac{a^2\,e^2\,u\,z}{r^3\,y\,(r\,x \mp b\,c)}\,d\,L$; qui est la formule pour trouver le changement en déclinaison des Etoiles, en laquelle le signe — sert pour les Etoiles qui ont leur latitude & déclinaison de la même dénomination, & la marque + pour celles qui l'ont différente.

Selon cette formule nous avons besoin de la latitude, longitude & déclinaison des Etoiles, pour trouver le changement desiré. Suivant le Catalogue de M. *Flamsteed*, pour la fin d'Août 1740.

	Latitude				Longitude			Déclinaison		
De ε d'Orion	24°	33′	23″	*M.*	79°	49′	58	1°	24′	37″ *M.*
θ d'Antinoüs	18	45	33	*S.*	301	18	14	1	33	42
α du Verseau	10	40	38		329	45	00	1	33	39

Le changement en longitude, qui est un terme constant pour toutes, fut dans l'intervalle de 3. ans 8. mois qui s'écoulerent entre les observations, de 3′ 04″ [a]. Maintenant, si toutes ces valeurs sont introduites dans la formule, les changemens en déclinaison se trouveront de la manière suivante.

De ε d'Orion	00′	11″	46‴
θ d'Antinoüs	00	36	24
α du Verseau	01	01	57

Présentement pour avoir l'amplitude de l'Arc, il n'y a qu'à prendre ces changemens en déclinaison de chaque Etoile avec leurs distances au Zenith des deux Observatoires, & nous aurons

Pour ε d'Orion

	Selon mes mesures				Selon celles de D. *Ant. de Ulloa*			
Dist. au Zenith de *Cuenca*	1°	30	38	24	1	30	37	$31\frac{3}{4}$‴
Pueblo Viéjo	1	55	56	$22\frac{5}{8}$	1	55	56	$44\frac{1}{8}$
Changement en déclinaison			11	46			11	46
Amplitude de l'Arc	3	26	46	$32\frac{5}{8}$	3	26	46	$01\frac{7}{8}$

Pour θ d'Antinoüs

Dist. au Zenith de *Cuenca*	1°	20′	00″	$52\frac{1}{4}$‴	1°	20′	00″	00‴
Pueblo Viéjo	2	06	24	11	2	06	24	$28\frac{1}{2}$
Changement en déclinaison			36	24			36	24
Amplitude de l'Arc	3	27	01	$27\frac{1}{4}$	3	27	00	$52\frac{1}{2}$

Pour

a Selon les dernieres observations faites à *Paris*, que M. *de la Condamine* m'a fait la grace de me communiquer, cette quantité doit être plus grande de 8″; mais cela n'est guére im-

Pour α du Verſeau

	Selon mes meſures				Selon celles de D. *Ant. de Ulloa*			
Diſt. au Zenith de *Cuenca*	1°	19′	59″	$17\frac{3}{4}$‴	1°	19′	58″	$25\frac{1}{2}$‴
Pueblo Viéjo	2	05	49	$41\frac{1}{2}$	2	05	49	59
Changement en déclinaiſon		1	01	57		1	01	57
Amplitude de l'Arc	3	26	50	$56\frac{1}{4}$	3	26	50	$21\frac{1}{2}$
Prenant un milieu entre les trois déterminations nous aurons	3°	26′	53″		3°	26	$52\frac{1}{2}$	

Après avoir corrigé les obſervations, qui doivent déterminer l'amplitude de l'Arc, par raport au mouvement en longitude des Etoiles, nous pouvons auſſi les corriger à l'égard du mouvement extraordinaire qu'on a remarqué dans les Etoiles, & que M. *Bradley* attribue à l'aberration de la lumière, & nous pouvons prendre ſa théorie comme exacte; car quoique nous ayions vu dans le chapitre troiſième, qu'elle ne s'accorde guère avec ce qui a été obſervé, il ſe peut très-bien que les erreurs des Obſervateurs aient fait confondre la différence des aberrations, parce qu'elle eſt fort petite: ce qui n'arrivera pas dans le cas préſent que nous traitons de la différence des aberrations qu'il y eut dans les Etoiles, dans les tems que nous obſervions à *Cuenca* & à *Pueblo Viéjo.*

L'intelligence de cette théorie, & la méthode de calculer l'aberration tant en latitude qu'en longitude, déclinaiſon & aſcenſion droite, ſelon que j'ai dit au livre prémier, ſont admirablement expliquées dans les Mémoires de l'Academie des Sciences 1737. par M. *Clairaud.* Suivant la formule que ce Géomètre donne pour trouver l'aberration en déclinaiſon, je trouvai les ſuivantes

Aberrations en déclinaiſon qu'il y eut dans les Etoiles ε d'Orion, θ d'Antinoüs & α du Verſeau, au tems qu'on obſerva à *Cuenca* & *Pueblo Viéjo.*

A *Cuenca* on voyoit à la fin d'Août 1740. les Etoiles plus au Septentrion que leur lieu véritable de	7″	$57\frac{1}{2}$‴	ε
	8	17	θ
	7	56	α

A *Pue-*

important pour notre calcul, vu que ces 8″ n'alterent pas ſenſiblement le changement en déclinaiſon des Etoiles

A *Pueblo Viéjo* à la fin d'Avril 1744. on voyoit les Etoiles plus au Midi que leur lieu véritable de . . . .

6″	21½‴	ε
5	19	θ
5	49	α

Les Etoiles parurent à *Cuenca* plus au Septentrion que leur lieu véritable; donc leurs distances au Zenith observées sont plus grandes que les véritables dans la quantité de l'aberration.

Elles parurent plus au Midi à *Pueblo Viéjo*; donc aussi leurs distances observées sont plus grandes que les véritables dans la quantité de l'aberration. Il faut donc soustraire les deux aberrations de l'amplitude de l'Arc ci-dessus déterminé, pour l'avoir corrigé quant à cette hypothèse, & il restera alors.

	Selon mes mesures.				Selon celles de Don *Antonio de Ulloa*			
pour ε	3°	26	32	13⅞	3°	26	31	42⅞
pour θ	3	26	47	51¼	3	26	47	16½
pour α	3	26	37	11¼	3	26	36	36½
milieu entre les trois	3	26	39	05	3	26	38	32

Pour qu'il ne se glisse rien de défectueux dans cette circonstance particulière, où l'on a manqué d'attention, nous ferons le calcul du changement en déclinaison, qui peut proceder de l'altération de l'obliquité de l'Ecliptique, dont nous avons déjà traité assés au long dans le livre premier.

Pour cet effet nous reprendrons l'équation de la page 224.

$$r^4 x^2 \mp 2 r^3 b c x = a^2 e^2 u^2 - r^2 b^2 c^2 :$$

& supposant que x, a, & b, sont variables, tandis que les autres quantités sont constantes, nous prendrons la différence, & il resultera

$$r^4 x d x \mp r^3 b c d x \mp r^3 c x d b = a e^2 u^2 d a - r^2 b c d b;$$

mais . . . . $b : a :: d a : d b = \frac{a d a}{b}$; moyennant quoi en posant cette valeur $d b$ dans l'équation, restera en . . . . $r^4 x d x \mp r^3 b c d x \mp \frac{r^3 a c x d a}{b} = a e^2 u^2 d a + r^2 c^2 a d a$. Supposant maintenant, que le changement de l'obliquité de l'Ecliptique soit $d O$, & celui de la déclinaison de l'Etoile $d D$, pour introduire ces quantités dans l'équation, nous aurons,

comme auparavant $d x = \frac{y d D}{r}$ & $d a = \frac{b d O}{r}$;

 moyen-

moyennant quoi on réduira l'équation à . . . . $r^4 x y d D \mp r^3 b c y d D \pm r^3 a c x d O = a e^2 u^2 b d O + r^2 a^2 b d O$;

d'où l'on déduit $d D = \frac{b e^2 u^2 + r^2 b c^2 \mp r^3 c x}{r^3 y \times r x \mp b c} a d O$: qui eſt la formule pour trouver le changement en déclinaiſon, qui doit proceder de l'altération de l'obliquité de l'Ecliptique.

Si l'on ſuppoſe maintenant que cette altération a été dans l'intervalle de 3 ans 8 mois, qui s'écoulerent entre les obſervations, de 8″, les changemens en déclinaiſon des Etoiles, procedant de cette cauſe, ſeront par la formule.

de { 7″ 54‴ / 6 57 / 4 13 } pour { ε / θ / α }

La prémière Etoile, dans la ſuppoſition que l'obliquité de l'Ecliptique augmenta, diminua ſa déclinaiſon, & les autres l'augmenterent; c'eſt pourquoi, ſi l'on veut corriger l'amplitude de l'Arc compris entre les deux Obſervatoires, on prendra la prémiere quantité, & les deux autres reſteront: & ſuivant cela, le prémier Arc trouvé, ſans faire attention à l'aberration, ſera

		Par mes meſures				Par celles de Don *Antonio de Ulloa*			
Suivant	ε	3°	26′	54″	$26\frac{5}{8}$‴	3°	26′	53″	$55\frac{7}{8}$‴
	θ	3	26	54	$30\frac{1}{4}$	3	26	53	$55\frac{1}{2}$
	α	3	26	46	$43\frac{1}{4}$	3	26	46	$08\frac{1}{2}$
milieu entre les trois		3	26	51	53	3	26	51	20

Et le même Arc comprenant la correction de l'aberration, ſera

		Par mes meſures				Par celles de D. *Antonio de Ulloa*			
Suivant	ε	3°	26′	40″	$07\frac{5}{8}$‴	3°	26′	39″	$36\frac{7}{8}$‴
	θ	3	26	40	$54\frac{1}{4}$	3	26	40	$19\frac{1}{2}$
	α	3	26	32	$58\frac{1}{4}$	3	26	32	$23\frac{1}{2}$
milieu entre les trois		3	26	38	00	3	26	37	27

Nous avons maintenant quatre déterminations de l'amplitude de l'Arc, dont il eſt néceſſaire de choiſir une.

Pour cet effet il faut conſidérer que la prémiere & la troiſième s'accordent à une ſeconde près, ce qui eſt une bagatelle. C'eſt pourquoi la troiſième reſultant du changement de l'obliquité de l'Ecliptique, nous pour-

pourrons-nous aſſurer que nous aurons le même reſultat, faiſant ou ne faiſant point attention à ce changement. Il ne s'agit donc plus que du calcul de l'aberration. Sur-quoi il faut avouer que, quoique pluſieurs Aſtronomes aient confirmé cette théorie par leurs obſervations, il ne paroit pas, à parler en général de toutes les Etoiles, que M. *Bradley*-même la croye bien aſſurée; & en effet les obſervations que nous avons faites à *Cuenca* la rendent fort douteuſe.

Cela poſé, l'Arc, auquel nous devons nous tenir, c'eſt celui de la prémiere réſolution, que nous trouvames, ſuivant mes meſures de 3° 26′ 53,″ & ſelon celles de Don *Antonio de Ulloa* de 3° 26′ 52$\frac{1}{4}$″ & ſi entre ces deux on prend un millieu il reſtera 3°. 26. 52$\frac{3}{4}$. —

CHAPITRE V.

Détermination de la valeur du degré du Méridien près de l'Equateur.

La diſtance du parallèle de l'Obſervatoire de *Cuenca* à celui de *Pueblo Viéjo* étant déterminée en toiſes, ainſi que l'amplitude de l'Arc compris entre les mêmes, il ne s'agit plus que de diviſer la prémiere quantité par la ſeconde, pour parvenir à connoitre la valeur du degré du Méridien près de l'Equateur: cette opération étant faite on trouvera ce degré de 56767. 788 toiſes pié de Roi du *Châtelet* de *Paris*.

Si l'on veut comparer ce degré avec un autre, il faut faire attention au degré de froid ou de chaud, ſur lequel la meſure eſt fondée, & ſe ſouvenir que celle-ci, comme nous l'avons dit au chapitre troiſième de la prémiere ſection de ce livre, eſt établie ſur le 23e. degré du Thermométre de M. de *Reaumur*.

On ne prétend pas ſans doute, malgré les précautions infinies qui ont été priſes, que la meſure de ce degré n'ait pas une toiſe d'erreur, comme quelques Auteurs le diſent de celles qu'ils ont données. Pour moi bien loin d'avoir une pareille imagination, je dis, qu'il eſt aiſé que dans les obſervations Aſtronomiques il ſe gliſſe une erreur de 6 ou de 8 ſecondes, ſoit par l'opération-même de l'Obſervateur, & plus encore par l'impoſſibilité de rectifier l'inſtrument à un certain point; mais en revanche je ſuis perſuadé, vu la délicateſſe de nos opérations, que l'erreur ne peut aller au de-là. J'ajoute que dans la meſure géomètrique, dés qu'on eſt aſſuré de la baſe fondamentale, il ne peut ſe com-

mettre d'erreur tant ſoit peu remarquable, attendu que les autres opérations ſont trop exactes pour en produire de ſemblable.

Supposé donc qu'il y ait quelque erreur dans le degré, elle doit être entièrement miſe ſur le compte des obſervations Aſtronomiques ; & comme cette erreur diminue enſuite dans la détermination du degré à proportion que la meſure géomètrique eſt plus grande, il ſuit que de pluſieurs degrés, meſurés avec une exactitude égale, celui dont la meſure géomètrique aura été plus grande, aura beaucoup moins d'erreur.

Après avoir établi la meſure du degré en toiſes du pied de *Paris*, il convient que nous la réduiſions en vares de Caſtille, pour l'inſtruction de ceux qui ne connoiſſent pas la meſure du pied de Roi. Or, comme nous l'avons dit ailleurs, le pied eſt à la vare comme 144 à 371, & conſéquemment les 56767. 788 toiſes, aſſignées au degré du Méridien près de l'Equateur, équivaudront à 132203 vares de Caſtille, qui feront compriſes dans ce même degré.

Il paroit que c'eſt là la détermination que pluſieurs de nos anciens Ecrivains Eſpagnols ont deſirée, pour ſavoir combien de lieues étoient compriſes dans le degré terreſtre du plus grand Cercle, dont ils avoient déterminé la longueur à dix-ſept lieues & demie d'Eſpagne, faute de meſures exactes. Selon eux la lieue d'Eſpagne eſt de 5000 vares, & le nombre de lieues compriſes dans le degré dépend du plus ou moins qu'il y aura de ces vares dans la longueur du degré: ce qui eſt bien différent de ce que prétendent quelques modernes, qui ſans aucun fondement font le degré de dix-ſept lieues & demie d'Eſpagne, & celles-ci plus grandes ou moindres, ſelon que le degré aura plus d'étendue. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la lieue d'Eſpagne, ou ne doit point être de 5000 vares, ou le degré comprend plus de dix-ſept & demie de ces lieues, puiſqu'en diviſant les 132203 vares que nous avons trouvées ci-deſſus dans le degré, par $17\frac{1}{2}$ on a le quotient de $7554\frac{1}{7}$ qui ſera la valeur de la lieue, en ſuppoſant que le degré en contient $17\frac{1}{2}$; ou bien en diviſant les mêmes 132203 vares par 5000 on a le quotient $26\frac{22}{50}$ ou 26 & demie, qui ſera le nombre de lieues d'Eſpagne que doit contenir le degré, en ſuppoſant chaque lieue de 5000 vares.

Pour éclaircir cette différence, il faut examiner ſi la lieue eſt une meſure conſtante & invariable, & en ce cas voir combien il en entre au degré, ſans nous laiſſer conduire aveuglément, comme ont fait la plûpart des Auteurs à cet égard ; ou au-contraire il faut s'aſſurer ſi le degré doit contenir les dix-ſept lieues & demie d'Eſpagne, comme on le croit

croit communement, & chercher en ce dernier cas la grandeur de la lieue; tout cela peut ſe déduire comme nous l'avons fait plus haut, la grandeur du degré étant donnée.

Parmi les Auteurs que j'ai tâché d'examiner ſur cette matière, celui qui s'exprime le plus clairement c'eſt *André-Garcie de Cespèdes*, dans ſon Hydrographie écrite par ordre du Roi en 1606. Il dit au chapitre 21. *Les degrés de longitude qu'il y a d'un lieu à l'autre, ſe regloient quelquefois, quand il n'y avoit pas de meilleur moyen, par les lieues que l'on comptoit d'un endroit à l'autre, prenant* 17. *lieues & demie pour chaque degré, comme on les prend communement en Eſpagne; & parce que cette ſomme de lieues n'eſt pas encore bien verifiée, j'ai tâché de donner la manière dont on pourra la verifier.* Pour entendre ce paſſage de *Cespèdes*, il faut remarquer que les degrés que l'on parcourt ſur Mer du Nord au Sud, ſont exactement déterminés par les obſervations de latitude, mais ceux de longitude ne ſont connus que par l'eſtime, ou par le jugement prudent que l'on fait du ſillage du Vaiſſeau, en poſant que chaque degré doit contenir un nombre déterminé de vares, ou de lieues; c'eſt pour cela qu'il dit que les degrés de longitude ſe regloient par les lieues qu'il y avoit d'un endroit à l'autre. Suivant ce principe *Cespèdes* dit, que la lieuë eſt une certaine étendue déterminée & indépendante du degré, puisque c'eſt ſur cette étendue qu'on règle les degrés, & non, comme quelques-uns ſe l'imaginent, une partie des 17. & demie en quoi l'on peut diviſer le degré. Ce qu'il prouve encore plus éfficacement en ajoutant, ſelon l'opinion commune qui fait le degré de 17. lieues & demie, que cette *ſomme de lieues n'étant pas encore bien verifiée, il a tâché de donner la manière de la verifier.*

Le même Auteur voulant expliquer cette manière, cite la pratique d'*Eratoſthène*, & celle que propoſe *Chriſtofle Clavius*, dans lesquelles il trouve beaucoup de difficultés qui lui paroiſſent ne pouvoir être conciliées, parce qu'il n'avoit aucune connoiſſance des Inſtrumens & des méthodes dont nous nous ſervons aujourd'hui. Il continue à prouver que juſqu'alors on n'avoit pu ſavoir combien le degré comprenoit de lieues. *Quand même on accorderoit que ces méthodes ſont aiſées, & certaines dans la pratique, perſonne ne dit avoir fait des obſervations là-deſſus; & quand même l'opinion* d'Eratoſthène *ſeroit véritable, & fondée ſur les obſervations qu'il auroit faites, & qu'il eût trouvé que chaque degré de la Terre contient* 700. *ſtades, en eſt-on plus avancé? Eſt-on bien ſûr de la valeur du ſtade, pour le réduire aux meſures d'aujourd'hui, au pied de Caſtille par exemple dont trois ſont une vare? Il eſt donc impoſſible de réduire ces ſtades en lieues, ou milles,*

les, ou pieds; & de-là vient que les uns font le degré de la Terre d'une grandeur, les autres d'une autre, ceux-ci lui donnent 15. *lieues Espagnoles, ceux-là* 16, *la plûpart dix-sept & demie; quelques-uns dix-huit & quelques autres davantage. Ces différences procèdent de deux causes; l'une, dont nous avons déjà parlé, de ne pas savoir le nombre de stades que contient une lieue, l'autre du peu d'accord qu'il y a sur la lieue même que les uns font plus longue que les autres: mais communement on croit en* Espagne *que* $17\frac{1}{2}$ *lieues répondent à chaque degré de la Terre, sans qu'on en ait d'autre raison que l'opinion commune. La lieue* d'Espagne, *du-moins celle de* Castille, *a* 15000. *pieds, dont trois font une vare, comme il paroit par les mesures qui ont été faites pour regler les jurisdictions des Audiences Royales, & suivant la mesure faite depuis* Madrid *jusqu'à* Alcala de Henares, *pour savoir si ce lieu étoit dans les cinq lieues de la jurisdiction des* Alguazils. *On a fait la même mesure depuis* Valladolid *jusqu'à* Tordesillas, *& l'une & l'autre Villes sont hors des cinq lieues, ainsi chaque lieue a* 15000. *pieds de long.*

On voit par ce passage que du tems de *Cespèdes* on doutoit de la grandeur du degré, & qu'en le faisant de $17\frac{1}{2}$ lieues, c'étoit pour l'accommoder à l'opinion commune, qu'on suivoit aveuglément, puisqu'elle n'étoit fondée sur aucune observation. On voit aussi que la lieue d'*Espagne* est une mesure déterminée, & qu'elle est de 15000. pieds, ou de 5000. vares. Le Bachelier *Juan Perez de Moya* la fait aussi de la même grandeur dans son Traité de Géométrie Pratique & Speculative, écrit en 1573. où il dit au liv. 2. chapitre 3. pag. 97. *La lieue* d'Espagne *est de* 5000. *vares qui font* 15000. *pieds.* Cela étant, il n'est pas douteux que l'opinion vulgaire, qui fait le degré de $17\frac{1}{2}$ lieues d'*Espagne*, ne mérite pas qu'on s'y arrête, & que, pour verifier le nombre qu'il en contient exactement, il faut poser pour prémier principe que la lieue d'*Espagne* a 5000. vares.

Je sai bien qu'il y a plusieurs sortes de lieues en *Espagne*, comme la lieue de *Valence*, de *Catalogne*, de *Biscaye*. Mais il n'est ici question que de la lieue de *Castille*, qui se prend en général pour la lieue d'*Espagne*. Nos loix font souvent mention du *Migère* ou Mille qui contient 1000. pas, & elles disent formellement que la lieue contient trois *Migères* ou trois mille pas. C'est donc avec raison que *Cespèdes* dit que la lieue d'*Espagne* doit être de 1500. pieds, ou trois mille pas, chaque pas de cinq pieds, & chaque pied de quinzé doigts. A l'égard de la vare, nous avons dit qu'elle contient trois pieds, ce qui doit s'entendre du pied mesuré d'un homme, comme s'exprime la loi, & il est rare qu'un homme ait le pied plus long que la troisième partie d'une va-

vare: d'ailleurs c'eſt l'uſage ordinaire à *Madrid* de compter la vare pour trois pieds. Toutefois nous remarquerons que Don *Antonio de Gaſtagnete*, dans ſes *Proportions de la meſure des Vaiſſeaux*, ouvrage publié par ordre du Roi, dit pag. 14. que la *Coudée Royale* comprend deux tiers de la vare de *Caſtille*, mesure d'*Avila*, & plus d'une des trente-deux parties des deux tiers, c'eſt-à-dire de $\frac{38}{48}$ de la vare. Il ajoute à la pag. 27. en parlant de la Quille d'un Vaiſſeau, *qu'elle ſera formée de quatre piéces, & que les jointures auront 8. pieds de long, qui font 4. Coudées.* Donc ſuivant cet Auteur, le pied eſt la moitié d'une Coudée, ou $\frac{33}{96}$ de la vare, & plus grand que la troiſième partie de $\frac{1}{96}$ de vare; mais comme la pratique de *Madrid* eſt de prendre la troiſième partie d'une vare pour un pied, & que cela eſt ſuivi par presque tous les Ecrivains, tant anciens que modernes, il eſt à croire que Don *Antonio de Gaſtagnete* ſe méprend quand il compte le pié pour la moitié de la Coudée. On peut même aſſurer qu'il eſt moindre, puisque la coutume ordinaire étant de diviſer la vare en 48. doigts, il s'enſuit que la troiſième partie de la même vare eſt de ſeize doigts, & la Loi ne compte le pied que pour quinze doigts; mais il y a apparence que les doigts, dont la Loi parle, ne ſont pas les mêmes que les 48. que la vare contient: car puisque c'eſt le ſtile ordinaire des Juges de compter la lieue legale de 5000. vares, il y auroit néceſſairement contradiction dans ce calcul, ſi le pied ne faiſoit pas la troiſième partie de la vare.

Quelques Auteurs modernes, en admettant cette lieue pour la lieue d'*Eſpagne*, en diſtinguent de deux ſortes, l'une commune, l'autre *Géographique*; mais il y a apparence que cette diſtinction n'a jamais exiſté que dans leur cerveau: car que veulent-ils qu'on entende par lieue commune? celle qu'ils croient être en uſage dans tout le Royaume, ou cette étendue de chemin que les Muletiers & autres gens peu verſés dans les meſures prennent pour une lieue. Au premier cas, on nie qu'il y ait une pareille lieue commune; & au ſecond, bien loin d'être commune, elle ſera particulière & variable ſelon les Provinces; ſouvent dans la même Province la première lieue eſt plus grande que la ſeconde, & celle-ci que la troiſième, ſelon le Reglement des Poſtes.

A l'égard de la lieue Géographique, elle n'eſt pas appuyée ſur des fondemens plus ſolides; car ſi je ne me trompe, ils ne l'ont ainſi nommée que pour l'avoir vue dans les Cartes *Géographiques*, fabriquées par des Etrangers ſur la foi de quelques Auteurs *Eſpagnols*, qui aſſurent, comme s'ils l'avoient meſuré, qu'il y a dix-ſept lieues & demie d'*Eſpagne* au degré.

Tout cela étant ainsi éclairci, & ne doutant nullement que la lieue d'*Espagne* ne soit de 5000. vares, & une mesure constante & invariable, je dis que le degré du Méridien, prés de l'Equateur, contient $26\frac{22}{53}$ ou 26 lieues & demie d'*Espagne*, & non pas 17 & demie, comme l'ont cru tous nos Auteurs, même les plus éclairés, car en divisant les 132203 vares comprises dans le degré par 5000, on a le quotient de $26\frac{22}{53}$ ou 26 & demie lieues. Nous ajouterons à cette déduction une Table pour la commodité de ceux qui voudroient réduire notre mesure à d'autres mesures.

Pied-de-Roi de *Paris*	1440.
De *Londres*	1350.
De *Rome*	1306.
Du *Rhin*	1390.
De *Bologne*	1682.
Palme ou Empan de *Naples*	1169.
De *Gènes*	1118.
Vare de *Castille*	3710.

CHAPITRE VI.

De la figure de la Terre.

Nous avons déjà parlé des diverses opinions touchant la figure de la Terre, c'est pourquoi nous ne traiterons ici que des resultats de nos opérations, & des autres qui en dernier lieu ont été faites par ordre du Roi Très-Chrétien. M. *de Maupertuis*, avec quelques autres Membres de l'Académie des Sciences, ont mesuré en *Laponie*, comme nous sous l'Equateur, une étendue de 57′ 28½″; & ont trouvé le degré du Méridien qui croise le Cercle Polaire de 57437. 9 toises.* Mrs. *Cassini*, *de Thury*, & l'Abbé *de la Caille* ont mesuré de nouveau toute l'étendue de la *France*, & déterminé la longueur des divers degrés compris dans le Royaume, comme on le voit dans l'ouvrage qu'ils ont publié & qui a pour titre *La Méridienne de* Paris *verifiée*, dans lequel on trouve pag. 112. une Table de la valeur de plusieurs degrés, selon laquelle il paroit qu'on peut supputer le degré du Méridien, qui croise le parallèle 45e. de 57050 toises, moyennant quoi, & ayant déterminé notre degré du Méridien près de l'Equateur de 56767. 788 toises, nous sommes assurés que

* Mémoires de l'Académie des Sciences, an. 1737.

que les degrés du Méridien de la Terre ne ſont pas égaux, & qu'ils vont en diminuant à meſure qu'ils ſont plus près de l'Equateur.

Concluſion.

Les degrés du Méridien terreſtre n'étant pas égaux, il ſuit que la Terre ne peut être parfaitement Sphérique, & les mêmes degrés diminuant à meſure qu'ils approchent de l'Equateur, il faut néceſſairement qu'elle ſoit applatie: c'eſt-à-dire, que le diamètre de l'Equateur ſoit plus grand que ſon axe. *

Pour trouver en quelle raiſon ſont ces deux diamètres, M. *de Maupertuis* donne une formule ſous la ſuppoſition que la Courbe, par la révolution de laquelle le Spheroïde, ou figure de la Terre, ſe produit, eſt une Ellipſe. C'eſt ſur le même principe que j'ai donné à *Quito* une autre formule, ſans rien ſavoir de celle-là, dont elle ne diffère qu'en ce que M. *de Maupertuis* a employé les ſuites infinies, ce que je n'ai point fait, & ce qui fait que celle de M. *de Maupertuis* eſt plus ſimple. Cela me feroit ſupprimer la mienne, ſi elle n'avoit l'avantage d'être plus générale. Voici la manière dont je m'y ſuis pris pour la réſoudre.

Problème.

Deux degrés ou minutes de la Periférie d'une Ellipſe étant donnés, trouver la raiſon de ſes Diamètres.

$BQCE$ [a] l'Ellipſe, ou le Méridien terreſtre. a Fig. 14. Planche 7.
EQ l'Equateur.
BC l'Axe.
H un lieu, ou point, où l'on meſuroit un degré.
I autre lieu où l'on meſuroit le ſecond degré.
$DE = A$
$DB = I =$ au Rayon
$HF = S$ une Ordonnée
$IG = S$ autre Ordonnée
Une minute du degré meſuré en $H = M$
$I = m$
& enfin les Abſciſſes correſpondantes aux Ordonnées $= x$.

L'équa-

* Voyez en la raiſon dans l'Introduction.

L'équation de cette Ellipfe eft $A^2 S^2 = 2Ax - x^2$; fa différence eft $A^2 S dS = A dx - x dx$;

donc $$dx = \frac{A^2 S dS}{A - x};$$

mais celle de l'équation de l'Ellipfe eft $x = A \pm A(1 - S^2)^{\frac{1}{2}}$;

donc $$dx = \mp ASdS(1 - S^2)^{-\frac{1}{2}}.$$

Suppofant maintenant dx conftant, la différence de cette dernière équation fera égale à *Zéro*,

c'eft-à dire, $AdS^2(1-S^2)^{-\frac{1}{2}} + ASddS(1-S^2)^{-\frac{1}{2}} + AS^2dS^2(1-S^2)^{-\frac{3}{2}} = 0$;

& divifant par $A(1 - S^2)^{-\frac{1}{2}}$,

reftera $$-ddS = \frac{dS^2}{S(1 - S^2)}.$$

Nous avions auparavant $$dx = \mp ASdS(1 - S^2)^{-\frac{1}{2}};$$

donc $$dx^2 = \frac{A^2 S^2 dS^2}{1 - S^2};$$

& $$dx^2 + dS^2 = \frac{dS^2 + (A - 1)S^2 dS^2}{1 - S^2}.$$

[a] Fig. 15. Plan. 7.

Il eft bon d'avertir avant de continuër le calcul que fi KLN [a] eft la développée de l'Ellipfe, ou Méridien terreftre ci-deffus mentionné, & que $PO = m$ foit une des minutes mefurées, & $UT = M$ l'autre, les perpendiculaires à la fuperficie de la Terre aux extremités des minutes, comme OX, PX, TY, UY font Rayons de la Développée KLN; les Angles OXP, TYU étant tous les deux d'une minute font égaux, & par conféquent les triangles OXP, TYU font femblables, & leurs côtés proportionnels, c'eft-à-dire, les longueurs des minutes font comme les Rayons de la Développée PY, UY.

Cela fuppofé, la formule du Rayon de la Développée, en fuppofant dx conftant, comme nous avons dit, eft $\frac{(dx^2 + dS^2)^{\frac{3}{2}}}{-dxddS}$; & en mettant dans cette formule les quantités trouvées précedemment au lieu de fes égales, on aura $\frac{(1 + (A^2 - 1)S^2)^{\frac{3}{2}}}{A}$ [a];

qui eft la formule du Rayon de la Développée de l'Ellipfe, ou Méridien ter-

[a] On déduit facilement de cette formule ce qui a été dit dans une note ci-deffus touchant la mefure de la bafe, favoir que les perpendiculaires au-deffous des horizons des lieux, qui font dans un même Méridien & proche de l'Equateur, s'uniffent à une diftance exprimée par $\frac{1}{A}$ dont la valeur eft le Rayon de la Développée en fuppofant $S = 0$.

terrestre dans le lieu où a été mesurée la minute M, vu que nous nous sommes servi de son Ordonnée correspondante S: c'est-à-dire du Rayon UY.

Pour trouver la valeur du Rayon PX on n'a qu'à mettre s au lieu de S dans cette formule, & on aura $PX = \frac{(1+(A^2-1)s^2)^{\frac{2}{3}}}{A}$

Cela posé, & ayant démontré que ces Rayons sont proportionnels aux minutes mesurées, nous aurons $\frac{(1+(A^2-1)S^2)^{\frac{3}{2}}}{(1+(A^2-1)s^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{M}{m}$;
d'où l'on déduit $A^2 = (m^{\frac{2}{3}}S^2 - M^{\frac{2}{3}}s^2) = M^{\frac{2}{3}} - m^{\frac{2}{3}} + m^{\frac{2}{3}}S^2 - M^{\frac{2}{3}}s^2$;
donc $$A = \left(\frac{M^{\frac{2}{3}} - m^{\frac{2}{3}}}{m^{\frac{2}{3}}S^2 - M^{\frac{2}{3}}s^2} + 1\right)^{\frac{1}{2}};$$
qui est la formule pour trouver A égal au Rayon de l'Equateur, la valeur des minutes M & m étant donnée, & en supposant le Rayon ou semi-axe $= 1$.

Corollaires.

1. Si le petit Arc ou minute m est mesuré en E [a], c'est-à-dire à l'Equateur, alors son Sinus de la Latitude ou Ordonnée $s = o$, & la formule se réduit à a Fig. 14. Plan. 7.

$$A = \left(\frac{M^{\frac{2}{3}} - m^{\frac{2}{3}}}{m^{\frac{2}{3}}S^2} + 1\right)^{\frac{1}{2}}$$

2. Si de plus l'Arc, ou minute M est mesurée en B, c'est-à-dire, au Pole, l'Ordonnée S, ou Sinus de Latitude, étant en ce cas-là $= 1$ cette dernière formule se réduit à

$$A = \frac{M^{\frac{1}{3}}}{m^{\frac{1}{3}}};$$

d'où suit cette analogie $m : M = 1 : A^3$: c'est-à-dire, que les minutes, ou degrés du Méridien près de l'Equateur & du Pole, sont comme le Cube de l'axe de la Terre au Cube du diamètre de l'Equateur.

3. Si l'on ne veut que trouver la quantité en quoi le Rayon de l'Equateur excède le semi-axe, on supposera $A = 1 + \delta$; & nous aurons $A^2 = 1 + 2\delta + \delta^2$; & négligeant le dernier terme comme infiniment petit, vu que le Rayon de l'Equateur excède de fort peu le semi-axe, restera

$$A^2 = 1 + 2\delta = \frac{M^{\frac{2}{3}} - m^{\frac{2}{3}}}{m^{\frac{2}{3}} - M^{\frac{2}{3}}s^2} + 1;$$

donc $$\delta = \frac{M^{\frac{1}{3}} - m^{\frac{2}{3}}}{2(m^{\frac{2}{3}}S^2 - M^{\frac{2}{3}}s^2}.$$

4. De

4. De cette formule on déduit facilement celle de M. *de Maupertuis*, en ſuppoſant $M = m + n$: c'eſt-à-dire, $n =$ à l'excès d'un degré ſur l'autre ; car il y aura $M^{\frac{2}{3}} = m^{\frac{2}{3}} + \frac{2n}{3m^{\frac{1}{3}}} - \frac{n^2}{9m^{\frac{4}{3}}} + \&c.$; & mettant cette valeur dans la formule, négligeant les quantités infiniment petites, il reſultera $\delta = \frac{n}{3m(S^2 - s^2)}$.

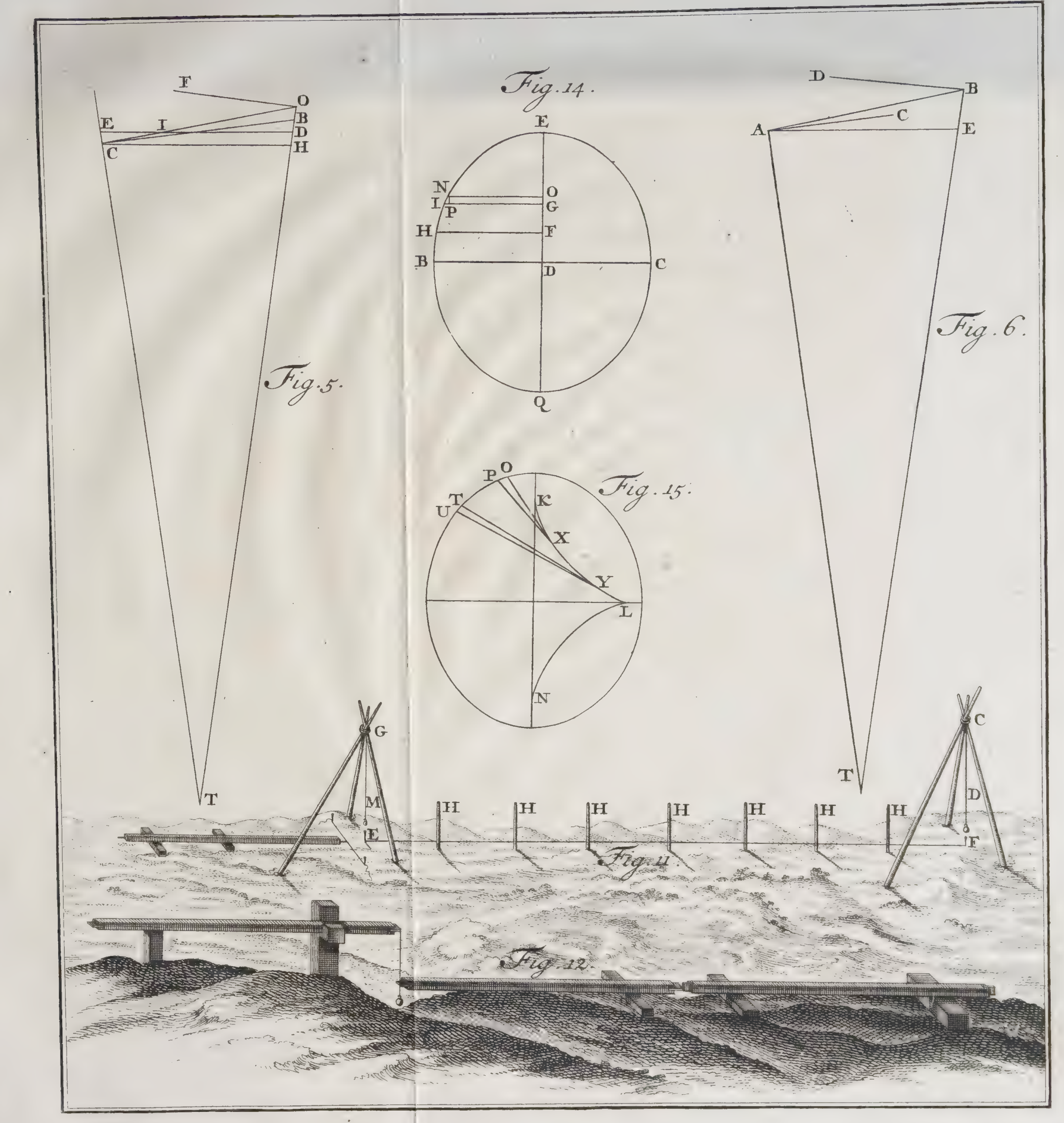
5. Si le petit Arc, ou minute m eſt meſuré à l'Equateur, comme il eſt ſuppoſé dans le Corollaire 1, il y aura comme dans celui-là $s = 0$ & la formule reſtera en $\delta = \frac{n}{3mS^2}$.

6. Si encore l'Arc ou minute M eſt meſuré au Pole, cette dernière formule reſtera (étant comme dans le 2 Corollaire $S = 1$) $\delta = \frac{n}{3m}$; d'où ſe déduit $m : n = 1 : 3\delta$: c'eſt-à-dire, que la minute ou degré du Méridien près de l'Equateur eſt à ce dont celui du Pole excède celui-ci, comme le ſemi-axe à trois fois l'excès du Rayon de l'Equateur ſur le ſemi-axe.

7. Le Corollaire 5. nous donne $\delta = \frac{n}{3mS^2}$; donc $1 : 3m\delta = S^2 : n$; & comme en ce cas m repréſente la minute ou degré du Méridien proche de l'Equateur, la quantité $3m\delta$ eſt conſtante, par conſéquent la raiſon $\frac{1}{3m\delta}$ le ſera auſſi & ſon égale $\frac{S^2}{n}$; & de même les excès n des degrés d'une Latitude quelconque ſur le précedent proche de l'Equateur ſeront comme S^2, c'eſt-à-dire comme les quarrés des Sinus des mêmes Latitudes.

8. Les Corollaires 6. & 7. & les degrés du Méridien meſurés près de l'Equateur, & la Latitude 45° nous fourniſſent une autre méthode plus aiſée de trouver la quantité dont le Rayon de l'Equateur excède le ſemi-axe, parce que le quarré du Sinus de la Latitude 90° eſt double du quarré du Sinus de la Latitude 45; par conſéquent, ſi n repréſente l'excès du degré 45° ſur le degré proche de l'Equateur $2n$ (Cor. 7.) il repréſentera l'excès du degré 90°, & (Corol. 6.) ſeront $m : 2n = 1 : 3\delta$; c'eſt-à-dire $\delta = \frac{2n}{3m}$.

9. On déduit de la formule précedente $m : n = 1 : \frac{3}{2}\delta$: c'eſt-à-dire, que le degré du Méridien proche de l'Equateur eſt à celui qui l'excède dans le degré de Latitude de 45° comme l'axe de la Ter-


Fig. 14.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 15.
Fig. 11.
Fig. 12.

Terre eſt à une fois & demi l'excès du Rayon de l'Equateur ſur le même axe.

10. Il a été dit dans le Problème que les minutes, ou degrés du Méridien, ſont proportionnels aux Rayons de la Développée de l'Ellipſe, qui le repréſente; or le degré du même Equateur devant être comme le Rayon de celui-ci, il ſuit qu'un degré du Méridien eſt à celui de l'Equateur comme $\frac{(1+(A^2-1)S^2)^{\frac{3}{2}}}{A}$ à A, ou comme $(1+(A^2-1)S^2)^{\frac{3}{2}}$ à A^2.

11. Il ſuit du Corollaire précedent que le degré du Méridien proche de l'Equateur eſt à celui du même Equateur comme $1 + A^2$; ou (Cor. 3.) comme 1 à $1 + 2\delta$; parce qu'en ce cas $S = 0$.

12. Par le Corollaire précedent, le degré du Méridien proche de l'Equateur étant à celui du même Equateur comme 1 à $1 + 2\delta$, il ſuit que ce degré ſera à la quantité de laquelle il excède celui du même Equateur comme 1 à 2δ.

13. On a vu dans le huitième Corollaire que le degré du Méridien près de l'Equateur eſt à la quantité, dont celui du Pole l'excède, comme 1 à 3δ: donc les excès des degrés de l'Equateur & du Méridien du Pole ſur le degré proche l'Equateur, ſeront (Corol. 12.) comme 2δ à 3δ, ou comme 2 à 3.

14. De ce Corollaire & du ſeptième ſuit la méthode pour trouver le degré du Méridien, qui eſt égal à celui de l'Equateur; car 3 eſt à 2 comme le quarré du Rayon au quarré du Sinus de la Latitude, où le degré du Méridien eſt égal à celui de l'Equateur. Si l'on fait le calcul, on trouvera que cette Latitude eſt celle 54° 44′ 08″.

Si à l'une des formules quelconque du Problème & des Corollaires 1, 3, 4, 5 & 8. on ſubſtitue les valeurs des minutes correſpondantes, meſurées tant en *Laponie* qu'en *France* & au Royaume de *Quito*, & les Sinus des Latitudes où elles ont été meſurées, on trouvera la raiſon des Diamètres de la Terre. J'ai ſouvent fait cette opération, & je l'ai toujours trouvée différente en employant divers degrés; ce qui prouve que ces degrés ne ſont pas entre eux en la raiſon que demande le Corollaire 7. Selon ce Corollaire il faut que les quantités 282. 212, 670, 112, dont les degrés de Latitude 45°, & 66° 31′ excèdent le degré proche de l'Equateur, ſoient entre eux comme les quarrés des Sinus deſdites Latitudes, ce qu'on ne trouvera pas ſi on l'examine.

C'eſt pourquoi quelques-uns prétendent que cette ſuppoſition n'eſt point exacte, parce que la Courbe, par la révolution de laquelle le Spheroï-

roïde de la Terre eſt produit, eſt une Ellipſe; & en cherchent une autre dans laquelle tous les degrés meſurés conviennent. M. *Bouguer* eſt celui qui a donné la ſolution de ce Problème, comme on peut le voir dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*; année 1736. pag. 443. Mais bien loin de croire que les diſparités, qui ſe trouvent entre les excès des degrés, procèdent de la ſuppoſition faite, que la Courbe eſt une Ellipſe, je ſoutiens au-contraire qu'elles ne naiſſent que de la petite erreur inévitable dans la meſure des degrés, comme on le verra dans le livre ſuivant.

LIVRE VIII.

Expériences du Pendule ſimple & concluſion de la figure de la Terre.

CHAPITRE I.

Motifs qui firent entreprendre les expériences du Pendule.

Les obſervations faites ſur le Pendule prouvoient que la figure de la Terre ne pouvoit être allongée. M. *Richer* étant allé en 1672. de *Paris* à la *Cayenne*, qui eſt par les 4° 56′ $17\frac{1}{2}$″ de latitude Boréale, trouva que pour que le Pendule battît les ſecondes de tems moyen dans cette Ile, il falloit le racourcir d'une ligne & un quart plus qu'à *Paris*, & comme les longueurs des Pendules, qui forment leurs oscillations d'égale durée, ſont comme les péſanteurs des corps, ainſi qu'on le ſait très-bien, & que pluſieurs Auteurs l'ont démontré, il ſuit que la péſanteur eſt moindre à *Cayenne* qu'à *Paris*.

Cette altération dans la péſanteur fut d'abord attribuée par M. M. *Huygens* & *Newton* au mouvement diurne de la Terre; d'où nâquit enſuite une ſeconde force nommée Centrifuge qui s'oppoſoit à celle de la péſanteur, & au moyen de laquelle non ſeulement ils expliquoient aiſément

ment l'obſervation de M. *Richer*, mais décidoient même que la Terre étoit applatie.

Nonobſtant cette obſervation réitérée à *Cayenne* pendant dix mois, & la théorie de M. *Newton* dans ſes *Philoſophiæ Naturalis Principia Mathematica*, on douta du fait dans l'Académie Royale des Sciences, comme on le voit dans le tome premier de ſon Hiſtoire, à cauſe des obſervations faites par M. *Picard* à *Montpellier* & à *Uraniebourg*, & ce ne fut qu'après que M. M. *Varin*, *Deshayes* & *Glos* eurent fait de nouvelles expériences à *Gorée* & à la *Guadaloupe*, qu'on fut perſuadé de la juſteſſe de la meſure de M. *Richer*, & que l'on trouva que la longueur du Pendule d'égale durée dans ſes oſcillations, étoit moindre dans les lieux près de l'Equateur qu'en de plus grandes latitudes, & ces expériences furent confirmées par tant d'autres, qu'il n'y eut plus moyen de douter de cette vérité.

Quelque bien établie qu'elle fût, nous jugeâmes pourtant à propos de réitérer les obſervations, ſur-tout nous trouvant ſous l'Equateur, où la diminution de la longueur du Pendule devoit être plus grande, & nous en pouvions auſſi conclure la raiſon des Diamètres de la Terre, pour la confronter avec celle que donneroit la meſure des degrés, & être aſſurés des opérations par cet accord.

Dans cette vue on fit pluſieurs expériences durant le voyage; à *Panama*, & à *Guayaquil*, j'en fis conjointement avec M. *Godin*; Je les obmets, parce qu'elles ne nous parurent pas auſſi juſtes que nous l'aurions deſiré.

Ces ſortes d'expériences demandent une grande tranquillité, & comme nous étions à-peu-près dans ce cas-là à *Quito*, nous répétâmes pluſieurs fois la dite obſervation en compagnie de Don *Antonio de Ulloa*. A mon retour en *Eſpagne*, je la réitérai au *Guarico*, ou *Cap François*, & toujours avec le même inſtrument, dont on va voir la deſcription dans le chapitre ſuivant.

CHAPITRE II.

Description de l'instrument avec lequel nous fimes les expériences du Pendule simple, & son usage.

a Pl. 8. La première figure [a] représente l'instrument en entier, dans lequel la pièce *AB* est une règle de bois de 44 à 46 pouces de long sur deux de large, à la partie supérieure le fil est arrêté par des Pincettes que l'on voit mieux dans la 2. figure.

Le fil de pite descend depuis ces Pincettes jusqu'en bas, & porte au bout le poids qu'on voit dans la figure 4. Ce poids, qui est fait en double Cône tronqué, est percé par le milieu, & dans ce trou est un Cilindre un peu cônique. Ce Cilindre a une fente au milieu, ou entre l'extremité du fil, qui est si bien tendu par le poids & si ferme au Cilindre qu'il n'est pas nécessaire d'employer un crochet, qui occasionne toujours une plus grande erreur.

La figure 3. (c'est la machine *B* qu'on voit dans la première) est composée d'une pièce de cuivre *AB*, jointe à la règle de bois par deux Vis, appliquées derrière. Cette règle a deux rainures C & D par lesquelles la pièce *EF* court librement. Sur cette pièce est bien affermie la pièce *H*, & sur celle-ci une espèce de pointe de Diamant, qui sert pour que quand on mesure la longueur du Pendule, le poids qui est suspendu ne touche qu'à cette pointe.

A la même pièce *H* est une autre pointe *I*, qu'on fait courir sur la pièce principale *AB*: & quand la pièce *EF* se hausse ou se baisse, elle marque aux divisions les pouces de la longueur du Pendule.

Au-dessus de la pièce *H* est la pièce *L* aussi jointe à la pièce *EF*, sur laquelle il y a quelques lignes marquées dont on se sert pour connoitre la grandeur des oscillations.

Tout au bas de la pièce *EF* est la pièce *M* qui tient ferme la tête de la Vis *M*, laquelle passe par un écrou dans la pièce O, aussi affermie dans la pièce principale, & le tout sert, en tournant la Vis, à hausser & à baisser doucement la pièce *EF*.

Cette Vis sert aussi de Micométre; car les divisions de la pièce principale n'étant pas moindres que de pouces, la Vis détermine les lignes & parties de lignes par le moyen de sa petite plaque ronde & divisée.

La

La 2. figure eſt la même que *A* de la première figure. *X* eſt un trou par où ſortent les Pincettes, qui tiennent le fil & le poids, on ſerre bien la Vis qui traverſe ces Pincettes, lesquelles preſſent tellement le fil qu'il n'eſt pas poſſible qu'il ſe lâche tant ſoit peu.

Par le trou *Z* on fiche un gros clou dans la muraille, lequel ſoûtient tout le corps de l'inſtrument.

La poſition des Pincettes ſur la règle ſe voit en la figure 5. (qui repréſente le plan, qui coupe la ligne droite *R T* en la figure 2.) 2. 3. eſt une pièce de cuivre qu'on peut ôter & remettre ; & les Pincettes une fois bien miſes, comme on voit dans la figure, on paſſe la Vis 4, formée par les deux Pincettes, dans un trou qu'il y a dans cette pièce, qu'on place alors en ſon lieu, & l'écrou 5 preſſe les Pincettes contre les deux pièces de cuivre 2. 3. 6. 7. & ainſi le tout reſte ferme & ſolide.

Pour nous ſervir de cet inſtrument, nous le placions dans une maiſon bien à l'abri, nous fermions toutes les portes & les fenêtres, & bouchions bien tous les trous, pour que le moindre air ne pût pénétrer & interrompre les oſcillations du Pendule.

A côté de l'inſtrument nous mettions l'Horloge à Pendule déjà reglé ſur le mouvement moyen du Soleil ; ou, ce qui revient au même, ayant déjà examiné combien il acceleroit ou retardoit par rapport au tems moyen, par les hauteurs correſpondantes priſes comme nous l'avons dit au livre III. nous placions auſſi tout près le Thermométre, pour marquer le degré de chaleur au tems de l'obſervation, & la pouvoir comparer à quelqu'autre faite en un autre degré.

Le Pendule étoit un fil de pite, dont 64 toiſes peſoient 26 grains; nous mettions au bout le double Cône déjà expliqué dans la figure 4. lequel avoit depuis α juſqu'à β 11. $41\frac{2}{2}$ lignes; depuis δ juſqu'à π 9. $31\frac{3}{4}$ lignes, & depuis γ juſqu'à δ 1. $76\frac{3}{4}$ lignes ; & il étoit terminé de même en ſa partie correſpondante d'en-haut: il peſoit 870. grains: la longueur du Pendule étoit reglée de manière que le double Cône ne touchoit point la pointe du Diamant.

Enſuite on mettoit le Pendule en mouvement, deſorte que chaque oſcillation n'excedât pas ou un demi-pouce ou deux pouces, afin qu'elles fuſſent par-là exécutées ſans différence remarquable comme dans une Cycloide, qui eſt la Courbe, qui, comme l'a démontré M. *Huygens*, rend toutes les oſcillations égales; puiſque ſans cela on ne pourroit ſuppoſer toutes les oſcillations du Pendule d'une même durée.

Comme nous étions obligés de nous tenir près de l'inſtrument, nous

avions grand ſoin de nous fermer la bouche autant qu'il étoit poſſible, de peur que notre haleine-même ne dérangeât les vibrations; nous marquions quand le Pendule & l'Horloge finiſſoient leurs oſcillations au même inſtant, & nous commencions auſſitôt à compter *Zéro*, continuant par un, deux, &c. juſqu'à la fin de l'obſervation, qui duroit d'ordinaire, une, deux, & trois heures, & l'on marquoit les vibrations tant du Pendule que de l'Horloge; c'eſt-à-dire, qu'après avoir compté *Zéro*, nous obſervions dans les vibrations ce que le Pendule perdoit, ou gagnoit, dans le cours de l'expérience, par rapport à l'Horloge.

L'obſervation étant finie on faiſoit avancer la pièce *E F* de la 3e. figure, c'eſt-à-dire la pointe du Diamant, vers le double Cône, juſqu'à ce que la pointe *I* reſtât exactement ſur la diviſion d'un pouce, & delà on continuoit à marquer exactement, avec le Micrométre, les lignes & autres parties que le Pendule avoit de moins dans ſa longueur, juſqu'à ce que la pointe du Diamant touchât la partie inférieure du double Cône.

La diſtance des Pincettes à la diviſion où reſtoit la pointe *I*, avoit été auparavant bien examinée avec un compas de Micrométre, nous ſervant de la même toiſe avec laquelle nous avions meſuré la Méridienne ou degré terreſtre.

Enſuite de ces précautions on meſuroit la longueur du Pendule, depuis les Pincettes juſqu'à la partie inférieure du double Cône, duquel ſouſtrayant le ſemi-diamètre 4. 65$\frac{7}{8}$ lignes, il nous reſtoit la longueur du Pendule depuis les Pincettes juſqu'au centre de gravité du double Cône, & ajoutant ou ſouſtrayant ce dont le centre d'oſcillation étoit plus bas, comme nous dirons ci-après, on avoit la véritable longueur du Pendule avec lequel on avoit fait l'expérience.

CHAPITRE III.

Des expériences faites à Quito.

Pour ne pas tomber dans des répétitions ennuyeuſes ſur le même ſujet, il ſuffira d'expliquer la première obſervation avec toutes les particularités & circonſtances dont elle fut accompagnée, & d'inférer enſuite la Table de toutes celles qui furent faites, les donnant généralement toutes corrigées.

Le

Le 13. de Juillet 1736. à $8^h\,49'\,58''$ du matin, M. *Godin* & moi ayant mis à *Quito* le Pendule en mouvement, nous commençames à compter les oscillations jusqu'à $10^h\,02'\,00\frac{1}{2}''$, & dans cet intervalle il en fit 4322, tandis que l'Horloge en fit $4322\frac{1}{2}$, donc le Pendule perdit dans cet espace de tems $\frac{1}{2}''$, donc en 24. heures il auroit perdu 10″.

Les oscillations du Pendule étoient au commencement de l'observation de demi-pouce, & sur la fin de demi-ligne. L'Horloge acceleroit par rapport au tems moyen, de $28\frac{1}{2}''$ en 24. heures, comme on l'avoit remarqué par les hauteurs correspondantes que nous avions prises; donc dans les mêmes 24. heures de tems moyen le Pendule acceleroit de $18\frac{1}{2}''$.

L'expérience étant achevée, nous mesurâmes la longueur du Pendule, depuis les Pincettes jusqu'à la partie inférieure du double Cône,

& la trouvâmes de	36 pouces	11. 29 lignes
dont après avoir soustrait le demi-diamètre du double Cône	0	4. $65\frac{7}{8}$
la longueur du Pendule depuis les Pincettes jusqu'au centre de gravité du double Cône restoit de	36	06. $63\frac{1}{8}$

Il faut maintenant ajouter ce dont le centre d'oscillation est plus bas que celui de gravité: cette correction a été un point de controverse pour les Geomètres, les uns le resolvant d'une façon, les autres d'une autre. Le célébre M. *Huygens* est celui qui en a donné la solution la plus exacte dans son *Horologium Oscillatorium.* Il établit la distance de centre de gravité à celui de l'oscillation en une Sphére, qui fait ses vibrations sur un point de sa superficie de $\frac{2}{5}$ de son Rayon, M. *Carré* & d'autres Savans ne la donnoient que de $\frac{1}{5}$; faute de faire attention que tous les points des poids infiniment petits, sur lesquels ils fondoient leur calcul, n'étoient pas à une égale distance de l'Axe de mouvement.

M. *de Mairan*, qui dans le tems que nous étions au *Perou*, se livroit entièrement à ces expériences, fit diverses observations sur le même sujet, lesquelles il communiqua à M. *Godin* & ce dernier à moi. Elles sont contenues dans un Mémoire qui se trouve dans le Recueil de l'*Académie des Sciences* de l'année 1735. Ce Savant seul nous tira du doute que nous pouvions avoir si M. *Huygens* ou les autres Géomètres, qui écrivirent après lui, se seroient mépris; mais il n'y donne pas la solution du Problème dont nous avions besoin: savoir la distance du centre de gravité à celui de l'oscillation de notre double Cône. Il me falut donc résoudre le Problème, lequel étant surmonté, en rendoit plusieurs au-

 tres

tres faciles: je trouvai donc la distance du centre de gravité à celui de l'oscillation dans une Sphére, un Cilindre, une Piramide, un Cône & autres corps & figures. Mais tout cela n'est maintenant d'aucune utilité, vu que mes formules ne sont pas différentes de celles de M. *Bernoulli*, ni mes déterminations de celles de M. *Huygens*.

Ce Géomètre donne dans la 4e. Partie de son *Horologium Oscillatorium*, Prop. 22. la distance du centre de gravité, au centre d'oscillation dans un Cône qui fait ses vibrations sur sa cime, de $\frac{1}{20}$ de sa hauteur, plus $\frac{1}{16}$ du quarré du diamètre de sa base divisé par la hauteur. Et démontre dans la Proposition 19, que les distances du centre de gravité au centre d'oscillation (en des Pendules de différente longueur & en un même corps) sont en raison inverse des distances du centre de gravité au point de suspension.

C'est tout ce qu'on peut tirer de son ouvrage; mais cela ne suffit pas pour déterminer le Problème dont nous avons besoin, c'est pourquoi on ajoute les Lemmes suivans.

LEMME I.

Trouver le centre d'oscillation d'un corps diminué d'un autre moindre.

[a]Fig. 6. Soit le Cône tronqué $ABEC$[a] (qui est un Cône FCE diminué d'un moindre FAB) lequel suspendu par la ligne inflexible DS, fait ses vibrations sur son point de suspension S. Soit aussi la somme des momens du petit Cône FAB (M); ceux du Cône FCE (m); la distance entre leurs centres d'oscillation D; & la distance du centre d'oscillation du Cône FCE au centre d'oscillation du Cône tronqué d: nous aurons, conformement aux régles des centres de gravité

$$m : M = D + d : d:$$

donc $$m - M : M = D : d = \frac{MD}{m - M};$$

mais les momens M, m, sont égaux aux poids des corps, ou masses multipliées par leurs distances du point de suspension au centre de gravité: donc en nommant les poids P, p, & les distances du point de suspension au centre de gravité E, e, nous aurons aussi l'expression $d = \frac{PED}{pe - PE}$ où en supposant $P = 1$ restera $d = \frac{ED}{pe - E}$; & si en même tems il y a $P = p$ on la réduira à $d = \frac{ED}{e - E}$.

L E M-

LEMME II.

Trouver le centre d'oscillation d'un corps composé de deux, posés l'un sur l'autre.

Soit $DABC$[a] un double Cône tronqué, composé de deux Cônes tronqués ABD, ABC, qui suspendu par la ligne inflexible DS fasse ses vibrations sur le point de suspension S. Soit aussi la somme des momens du corps supérieur ADB (M); ceux de l'inférieur ABC (m); la distance entre leurs centres d'oscillation D; & la distance du centre d'oscillation du corps inférieur au centre d'oscillation commun qu'on cherche d: nous aurons, conformement à la régle des centres de gravité a Fig. 7.

$$m = d : D - d;$$

donc $M + m : M = D : d = \frac{MD}{M+m}$;

& posant comme dans le Lemme précedent $M = PE$, & $m = pe$; il resultera $d = \frac{PED}{PE+pe}$; & si l'on suppose $P = 1$, restera

$$d = \frac{ED}{E+pe}; \text{ \& si en même tems il y a } P = p,\ d = \frac{ED}{E+e}.$$

Corollaire.

Par le moyen de ces formules on peut parvenir à la manière de trouver combien dans la pratique le fil élève le centre d'oscillation du corps qui y est suspendu; puisque ce fil peut être considéré comme un second corps posé au-dessus de l'autre. Si donc on suppose que le poids du fil est égal à l'unité, nous nous servirons de la formule $d = \frac{ED}{E+pe}$. Pour trouver la valeur de D on supposera que le fil est un Cilindre, dont le centre d'oscillation est éloigné de celui de gravité, selon M. *Huygens*, de $\frac{1}{6}$ de sa longueur, plus la moitié du quarré du Diamètre de sa base, divisé par la même longueur; & après avoir aussi trouvé le centre d'oscillation de l'autre corps, on déduira par la seule addition ou soustraction la valeur desirée de D.

Suivant ces régles, nous pouvons employer dans la pratique un fil gros & fort, qu'on est bien sûr qui ne se rompra pas, puis le considérant comme un Cilindre, on fera attention à son épaisseur, & par-là on évitera l'inconvénient qui arrive aux fils minces, qui est de se rompre sou-

ſouvent, bien entendu auſſi qu'on ne le prendra pas d'une épaiſſeur exceſſive, parce que la réſiſtance de l'air diminueroit conſidérablement la grandeur des oſcillations.

La formule $d = \frac{E \cdot D}{E + p e}$ ſe réduit à celle que M. *de Mairan* a donnée dans le Mémoire cité, pour trouver combien le poids du fil hauſſe le centre d'oſcillation. Il ſuppoſe, (comme moi) que la péſanteur n'ayant aucune étendue ſe trouve toute réünie à l'extremité du fil $2E$, qu'il ſuppoſe auſſi être une ligne inflexible, moyennant quoi il y a $e = 2E$, & $D = \frac{2}{3}E$; & par conſéquent ſera $d = \frac{\frac{2}{3}E^2}{E + 2Ep} = \frac{\frac{1}{3}E}{p + \frac{1}{2}}$. Ces ſuppoſitions, ſi p eſt d'une grandeur conſidérable & la groſſeur du fil auſſi, ne laiſſeront pas de produire quelque erreur: mais comme dans la pratique on ſe ſert toujours de corps petits, & de fils fort minces, cette erreur ne peut être d'aucune conſidération.

Si par les dimenſions du double Cône données dans le chapitre précedent, & par les formules des deux Lemmes, on calcule la quantité dont le centre d'oſcillation de ce corps étoit plus bas que celui de gravité, on la trouvera de 0. 018. lignes.

De même ſi par les dimenſions du fil & du double Cône, que nous avons données, & par la formule du Corollaire, on calcule la quantité, dont le fil hauſſe le centre d'oſcillation du double Cône, on la trouvera de 0. 034. lignes, moyennant quoi la longueur du Pendule, avec lequel l'expérience fut faite, ſera, depuis le point de ſuſpenſion au centre d'oſcillation, égale à 36 pouces, 6. 63$\frac{1}{3}$ lignes + 0. 018 — 0. 034: c'eſt-à-dire égal à 36 pouces, 6. 615. lignes.

Pour déduire la longueur du Pendule qui bat les ſecondes du tems moyen par le précedent, nous avons cette analogie, $\overline{80400}^2$ oſcillations, qu'une Horloge fait en 24. heures de tems moyen, ſont à $\overline{86418\frac{1}{2}}^2$, que le Pendule fit dans le même tems, comme 36 pouces 6. 615 lignes, à 36 pouces 6. 802 lignes, qui eſt la véritable longueur du Pendule ſimple, qui battoit les ſecondes de tems moyen à *Quito*.

Ce fut en ſuivant la méthode ci-deſſus que nous fimes dans cette Ville les ſeize expériences que l'on peut voir dans la Table ſuivante.

TABLE des expériences du Pendule simple faites à *Quito*.

	Par qui faites.	Tems de leur durée.			Grand. des Oscillations au comm. fin.		Accelaration & Retard. du Pendule en 24. heures de tems moyen.		Longueur du Pendule jusqu'à la Base du double Cône.		Longueur du Pendule, qui battoit les secondes de tems moyen, resultante.	
		h	′	″	lign.	lign.	″		pouc.	lign.	pouc.	lign.
1	M. *Godin*, & moi	1	12	02$\frac{1}{2}$	6	$\frac{1}{2}$	18$\frac{1}{2}$	Accel.	36	11. 29	36	6. 802
2			57	03$\frac{1}{2}$			16					. 779
3		2	30	00			16$\frac{3}{5}$					. 786$\frac{1}{2}$
4	M. *Godin*, & *Ulloa*	1	32	24$\frac{1}{2}$	16	$\frac{3}{4}$	899$\frac{3}{4}$			02. 463		. 791$\frac{1}{2}$
5	M. *Godin*.	2	25	00	18	$\frac{1}{5}$	34$\frac{1}{4}$			11. 10		. 805
6	Par moi	1	51	00	20	$\frac{1}{2}$	30			. 182		. 846$\frac{1}{2}$
7	M. *Godin*,	2	39	00	24	$\frac{1}{8}$	66			10. 70		. 695
8			10	00	27	$\frac{1}{8}$	61$\frac{1}{2}$			10. 84		. 791$\frac{1}{2}$
9			19	00	11	$\frac{1}{6}$	151$\frac{1}{2}$	Retard.	37	00. 958		. 741$\frac{1}{2}$
10	Par moi		04	00	15	1$\frac{1}{2}$	263			02. 19		. 831$\frac{1}{2}$
11	M. *Godin*,	3	04	00	12	$\frac{1}{8}$	74$\frac{1}{4}$			00. 21		. 781$\frac{1}{2}$
12			00	00	18	$\frac{1}{6}$	8	Accel.	36	11. 33		. 738
	Les expériences suivantes furent faites avec le double Cône tourné de haut en bas, pour voir s'il en resultoit quelque différence.											
13		2	00	00	18	$\frac{1}{8}$	13	Accel.		11. 273		. 731$\frac{1}{2}$
14		3	00	00	24	$\frac{1}{6}$	4	Retard.		. 40		. 686$\frac{1}{2}$
15		4	00	00	22	$\frac{1}{10}$	8			. 455		. 701$\frac{1}{2}$
16	Par moi	2	46	00	14	$\frac{1}{3}$	13$\frac{1}{2}$			. 477		. 665

Le milieu entre toutes ces expériences donne la longueur du Pendule simple, qui bat les secondes de tems moyen à *Quito* de 36 pouces 6. 761. lignes.

Il eſt néceſſaire de réduire cette longueur au niveau de la Mer, au-deſſus duquel eſt la Ville de *Quito*, comme il a été dit au livre V. ou nous avons rapporté les expériences du Barométre ſimple, de 1517 toiſes ; à quoi l'on peut donner diverſes réſolutions, ſelon qu'on ſuppoſoit être la raiſon en laquelle on fait la gravité à différentes diſtances du centre de la Terre ; & quoique l'Aſtronomie nous enſeigne que c'eſt en raiſon inverſe des quarrés des diſtances du centre, il ſera bon d'ajouter d'autres obſervations qui le confirment.

Don *Antonio de Ulloa* par deux expériences qu'il fit, comme M. *Bouguer* par un autre ſur le ſommet de *Pichincha*, avec une machine presque ſemblable à celle que nous avons décrite dans le chapitre précedent, trouva que le Pendule étoit plus court en cet endroit-là qu'à *Quito* de $\frac{26}{100}$ de lignes : à quoi ſi l'on ajoute $\frac{2}{100}$ pour quatre degrés dont le Thermométre ſe maintenoit plus bas à *Pichincha* qu'à *Quito*, pendant qu'on faiſoit les expériences, & qui reſultent de ce qui a été dit au livre IV. Expérience V. cette quantité ſera de $\frac{28}{100}$.

Pour voir ſi cette expérience s'accorde avec la raiſon en laquelle l'Aſtronomie nous enſeigne que les corps pèſent à différentes diſtances du centre, il faut ſavoir que le ſommet de *Pichincha*, ſuivant le livre V. des Expériences du Barométre, eſt élevé au-deſſus du niveau de *Quito* de $954\frac{1}{2}$ toiſes ; & que la Statique nous enſeigne auſſi que les longueurs des Pendules, qui font leurs vibrations en tems égaux, ſont comme les peſanteurs des corps : d'où il ſuit que la peſanteur à *Quito* eſt à celle du ſommet de *Pichincha* comme 36 pouces 6. 761 à 36 pouces 6. 761 — 0. 28. Prenant maintenant le Rayon de la Terre, ſuivant M. *Caſſini*, de 3269297 toiſes, nous devons trouver cette proportion $\overline{3269297+954}^2 : \overline{3269297}^2 = 36^{\circ}.\ 6.\ 761 : 36^{\circ}.\ 761 - 0.\ 24$; laquelle ne diffère que de $\frac{2}{100}$ de ligne dans la longueur du Pendule à *Pichincha*. C'eſt ainſi que les expériences Phyſiques nous apprennent auſſi que les corps pèſent en raiſon inverſe des quarrés de leurs diſtances au centre.

Or pour réduire ſuivant cela la longueur du Pendule à *Quito* au niveau de la Mer, nous dirons $\overline{3269297}^2$ eſt à $\overline{3269297+1517}^2$ comme 36 pouces 6. 761 à 36 pouces 6. 761 + 412. C'eſt-à-dire que la longueur du Pendule eſt plus grande au niveau de la Mer ſous l'Equateur qu'à *Quito* de 0. 412. lignes, & ainſi cette longueur ſera de 36 pouces 7. 173 lignes.

Ceux qui admettent que la Terre tourne ſur ſon Axe corrigeront maintenant cette longueur, de ce que la force centrifuge produit moins d'ef-

d'effet sur celle de la gravité au niveau de la Mer, qu'à l'élévation de 1517 toises; on me permettra de leur laisser ce soin. Mais si quelqu'un est curieux de l'examiner, il trouvera que cela n'allonge le Pendule au niveau de la Mer que de $\frac{1}{2000}$ de ligne.

Pendant toutes ces expériences le Thermométre de M. *de Reaumur* fut toujours entre 1012 & 1013; ainsi on peut prendre le milieu $1012\frac{1}{2}$ pour comparer la longueur donnée du Pendule avec une autre quelconque, en faisant attention au degré de chaleur ou de froid qui dilate ou comprime les toises, avec lesquelles on les mesuroit, comme on la vu au livre IV. au sujet de la dilatation & compression des Métaux, & suivant nos dernières opérations du Pendule observé à *Pichincha.*

CHAPITRE IV.

Des expériences faites au Guarico *ou* Cap François, *& en quelle raison agit la pesanteur.*

A mon retour en *Espagne* par le *Cap de Hornes*, nous relachâmes au *Cap François* pour y faire de l'eau & des vivres, & pendant qu'on avitailloit le Vaisseau, j'entrepris quelques observations, & entre autres celles du Pendule, pour savoir en quelle raison les corps pèsent en différentes latitudes: pour cet effet je me servis de la même machine que j'ai décrite ci-dessus, excepté qu'au-lieu du double Cône j'y mis une boule de cuivre, que je trouvai assés ronde, dont le semi-diamétre avoit 4. 125 lignes & qui pesoit 14 dragmes & demi. Je me servis du même fil de pite que j'avois employé à *Quito.* Suivant ces dimensions le centre d'oscillation de la boule étoit plus bas que celui de gravité de 0. 015 lignes; mais comme le fil le devoit hausser de 0. 035; les observations suivantes sont corrigées de ces quantités-là.

TABLE des expériences du Pendule ſimple au *Cap François.*

Expériences.	Tems de leur durée.		Grandeur des oſcillations. au com.	à la fin.	Acceleration, & retard. du Pendule en 24. heures de tems moyen.		Longueur du Pendule juſqu'au plus bas de la boule.		Longueur du Pendule qui bat les ſecondes de tems moyen, reſultante.	
	h	′	lign.	lign	″		pouces	lignes	pouces	lignes
1	1	07	12	$\frac{2}{3}$	1231	Accel.	35	11. 236	36	7. 24$\frac{1}{2}$
2	1	07	11	$\frac{1}{2}$	1403			9. 548	36	7. 32$\frac{1}{3}$
3	1	19	18	$\frac{1}{2}$	1399$\frac{1}{2}$			9. 590		7. 34
4	1	12	16	$\frac{1}{2}$	137$\frac{1}{2}$	Retard.	37	1. 065		7. 52
5	1	02	12	$\frac{1}{2}$	152			1. 115		7. 42
6	0	52	10	$\frac{1}{2}$	944$\frac{1}{3}$			9. 220		7. 31
7	0	48	10	1	1260	Accel.	35	10. 905		7. 30
8	0	49	9	1	176$\frac{1}{2}$		37	1. 275		7. 33

Le milieu entre toutes ces expériences, dont nous exclurons la 4me. comme étant trop exceſſive, donne la longueur du Pendule ſimple, qui bat les ſecondes de tems moyen au *Guarico* de 36 pouces 7. 32. lignes.

Quand je fis ces expériences, je n'avois point de Thermométre, mais pour les réduire au degré du chaud ou du froid obſervé dans d'autres expériences, on peut ſuppoſer, ſans courir riſque de ſe tromper, qu'elles furent faites au degré 1022$\frac{1}{2}$, ou 1023 du Thermométre de M. *de Reaumur*, vu que dans les Pays voiſins ou regne une égale température, on a remarqué que la liqueur ſe maintient à cette hauteur. Deſorte que la différence de temperature, quand on fit ces expériences à *Quito*, d'avec celle qui regnoit quand on fit celles-ci, eſt de 10 degrés du Thermométre, auxquels correſpondent ſuivant le livre IV. par la demi-toiſe $\frac{13}{100}$ de ligne, lesquelles ajoutées à la détermination d'en-haut, reſte la longueur du Pendule ſimple, qui bat les ſecondes du tems moyen, réduite au degré du Thermométre 1012$\frac{1}{2}$, de 36 pouces 7. 45 lignes.

Avant que de partir de *Paris*, M. *Godin* obſerva la longueur du Pendule, ſe ſervant, pour l'examiner, de la même toiſe dont nous nous ſommes

mes servis à *Quito*, & il la trouva de 36 pouces $8\frac{50}{90}$ lignes, prenant un milieu entre toutes ses observations, où le Thermométre se soutenoit à 1008, ce qui fait une différence de 4 & demi degrés à l'égard de la hauteur où il se soutint dans les expériences de *Quito*, ce qui équivaut, selon la Table V. du IV. livre, a $\frac{4\frac{1}{2}}{100}$ de ligne de compression en chaque toise: donc $\frac{2\frac{1}{4}}{100}$ correspondent au Pendule de *Paris*; & ainsi sa longueur sera réduite au degré $1012\frac{1}{2}$ du Thermométre de 36 pouces 8. 53 lignes.

M. *de Maupertuis* en son voyage de *Laponie* trouva que le Pendule simple, qui bat les secondes du tems moyen à 66° 48′ 20″ de latitude, étoit plus long qu'à *Paris* de $\frac{6}{10}$ de ligne; pour laquelle raison il sera de 36 pouces 9. 13. lignes, réduit en même tems au degré $1012\frac{1}{2}$ du Thermométre.

Il resulte de tout cela que les Pendules sont certainement de différente longueur en différentes latitudes, & à diverses hauteurs, sur la superficie de la Terre, comme on l'a vu dans le chapitre précedent. Or cette longueur étant comme la pesanteur des corps suivant les régles de la Statique, en supposant qu'ils font leurs vibrations en tems égaux, il suit que la pesanteur des corps est différente suivant les différentes latitudes & les diverses hauteurs, sur la superficie du Globe. C'est ce que j'ai démontré dans le chapitre précedent, où j'ai fait voir par l'expérience que les pesanteurs sont en raison inverse des quarrés des distances au centre, ce qui s'accorde exactement avec l'hypothèse de M. *Newton*; & on ne le trouvera pas moins dans l'augmentation de pesanteur en différentes latitudes, ce que M. *Newton* dit aussi en supposant l'homogenéité de la Terre, que la pesanteur se faisoit suivant les quarrés des Sinus de latitude, & quoiqu'il n'en dise rien quand il suppose l'hétérogenéité, M. *Clairaut* y a suppléé dans son ouvrage intitulé: *Théor. de la fig. de la Terre tirée des principes de l'Hydrostatique*, pag. 247. Il ne faut, pour pouvoir s'en assurer, que voir si le quarré du Sinus de latitude de *Paris* 48° 50′ est au quarré du Sinus de la latitude du *Guarico* 19° 45′ 50″ comme l'excès du Pendule à *Paris* sur celui de l'Equateur 1. 36, est à l'excès du Pendule au *Guarico* sur celui de l'Equateur 0. 28, & l'on trouvera que cette proportion est exacte à $\frac{1}{200}$ de ligne près, qui est la plus grande exactitude où l'on puisse atteindre dans les expériences.

De même si nous nous servons des Pendules de M. *de Maupertuis*, ob-

obſervés au *Pello* du *Guarico* & ſous l'Equateur, nous trouverons cette proportion confirmée a $\frac{3}{200}$ de ligne près; & en employant celui de M *de Maupertuis*, celui de *Paris* & de l'Equateur, il ne reſulte qu'une différence de $\frac{6}{100}$ de ligne, qui eſt une quantité qui ne mérite aucune attention.

CHAPITRE V.

Concluſion de la figure de la Terre.

Nous avons dit dans le chapitre précedent que les degrés meſurés en différentes latitudes étant inégaux, la Terre ne pouvoit être Sphérique, & de même qu'augmentant à meſure qu'ils ſont plus éloignés de l'Equateur, il faloit néceſſairement qu'elle fût applatie, c'eſt-à-dire que le diamètre de l'Equateur fût plus grand que l'Axe. Cela ſuppoſé, & la Terre étant un Ellipſoïde parfait, on a donné la formule pour déduire la raiſon en laquelle ſe trouvent les dits diamètres. Pluſieurs Auteurs ont tâché de la faire accorder avec celle de la longueur des Pendules en différentes latitudes, ſe fondant les uns ſur un principe, les autres ſur d'autres; mais M. *Clairaut* ayant démontré à la page 141. de ſa *Théorie de la Terre tirée des principes de l'Hydroſtatique*, que la peſanteur ne ſe fait point ſuivant la ligne tirée au centre de la Terre, il faut abandonner toutes les hypothèſes fondées ſur cette ſuppoſition: moyennant quoi il ne nous reſte plus que les attractions de M. *Newton*; car l'hypothèſe, qui ſuppoſe que la gravité ſe fait toujours perpendiculairement à une même Courbe, ne paſſe pas pour fort naturelle.

Le méme M. *Clairaut* démontre auſſi pag. 171, & 172. que dans l'hypothèſe des attractions de M. *Newton*, ſi la Terre étoit homogène elle ſeroit un Ellipſoide, & que ſes Axes ſeroient en raiſon de 230 à 231; il démontre encore pag. 209. que, quand la Terre ne ſeroit pas homogène, elle ne laiſſeroit pas d'être un Ellipſoide; mais que ſes Axes ſeroient en une raiſon moindre en ce cas que celle de 230 à 231, la matière étant plus denſe à meſure qu'elle approche du centre; propoſition vraie, bien que contraire à la détermination de M. *Newton* [a]. Ainſi ſuivant les régles de

a Philoſophiæ naturalis Princ. Mathem. pag. 240.

de M. *Clairaut*, les formules données dans le livre précedent, pour trouver la raiſon des diamètres de la Terre par les degrés meſurés, ſont bonnes. Celle qu'il donne pour trouver la même raiſon par la meſure des Pendules eſt $\frac{P-\pi}{\pi} = 2\epsilon - \delta$ [a]: d'où l'on déduit $\delta = 2\epsilon - \frac{P-\pi}{\pi}$; dans laquelle P exprime la longueur du Pendule près du Pole; π la longueur du même près de l'Equateur; ϵ l'éliptlcité de la Terre en cas qu'elle ſoit homogène, ce qu'il appelle l'excès du diamètre de l'Equateur ſur l'Axe, diviſé par le même Axe $= \frac{1}{230}$; & δ l'élipticité, au cas qu'elle ſoit hétérogène. Si l'on applique à cette formule les Pendules obſervés, on trouvera la raiſon des diamètres de la Terre, & l'on verra après, qu'elle ne s'accorde pas avec celle qu'ont donné les degrés meſurés. Il faut donc que les ſuppoſitions ne ſoient pas exactes, ou qu'il y ait quelque erreur dans les meſures, comme nous l'avons déjà marqué dans le livre précedent. Nous ne pouvons affirmer ni l'un ni l'autre; mais tant que les erreurs ſuppoſées dans les meſures n'outrepaſſent pas les bornes preſcrites, il ſemble qu'on doit prudemment les admettre, particulièrement ſi cela s'accorde avec toutes les opérations.

Suppoſons donc que l'excès de la longueur du Pendule au Pole, ſur celle du même à l'Equateur, ne ſoit que de 2. 16 lignes, ce qui eſt le même que de ſuppoſer

La longueur du Pendule	pouces	lignes.		lignes.
A l'Equateur de	36	7. 250	plus grande que l'Obſervée	0. 077
Au *Guarico*		7. 497		0. 047
A *Paris*		8. 475	moindre que l'Obſervée	0. 045
Au *Pello*		9. 075		0. 000

Ce que je crois qu'on peut admettre prudemment dans les obſervations; en employant ces valeurs & les introduiſant dans la formule donnée, nous aurons $\delta = \frac{2}{230} - \frac{2.\ 16}{439.\ 25} = \frac{1}{265}$ ou à-peu-près; moyennant quoi & ce qui a été dit au Corollaire 9. du livre précedent, nous aurons, 265 eſt à $\frac{1}{2}$, comme le degré du Méridien près de l'Equateur à la quantité dont le 45° degré de latitude excède celui-ci, ou comme 530 à 3: de même (Corol. 12.) le degré du Méridien près de l'Equateur eſt à la quantité, dont il excède le 45e de latitude, comme 265 à 2. Cela po-

ſé,

a. Théorie de la figure de la Terre, &c. pag. 250.

ſé, en prenant le degré du Méridien près de l'Equateur de 56800 toiſes, on trouvera les autres des valeurs ſuivantes.

		Degrés du Méridien		
Le deg. près de l'Equat.		de 56800 toiſes	plus grand que le meſuré	32 t.
De Lat.	45°	57121½		71½
De Lat.	66° 29′	57343½	moindre que le meſuré	94½
Degré près du Pole		57443		
		Degrés des Parallèles		
De l'Equateur		57228½		
Du Paral.	43° 32′	41489½		128½

Cette Parallèle a été meſuré en dernier lieu par M. M. *Caſſini de Thury* & l'Abbé *de la Caille* dont on peut voir les opérations dans l'ouvrage du premier, intitulé *La Méridienne de Paris verifiée*, pag. 106.

De toutes les différences entre les degrés meſurés & ceux que donne la théorie, & la réſolution que nous donnons de l'Ellipſe; ou pour mieux dire, de toutes les erreurs remarquées, celle qui me paroit la plus conſidérable eſt celle de 94½ toiſes au degré 66° 29″. Cela peut proceder de ce qu'on a déterminé l'amplitude de l'Arc moindre de 6 ſecondes que ſa juſte valeur; ou parce qu'il y a eu 3 ſecondes d'erreur dans la vérification du Secteur dont on s'eſt ſervi dans les obſervations Aſtronomiques. Mais ces 3 ſecondes d'erreur ſont ſi peu de choſes qu'elles n'empêchent pas qu'on ne doive admirer la juſteſſe de l'inſtrument.

A l'égard des 128½ toiſes d'erreur dans le Parallèle, elles doivent reſulter de 44 tierces de différence de tems, qui n'ont produit qu'une erreur de 1″ 23‴ dans les obſervations, qui ont déterminé le degré, vu qu'on a meſuré 1° 53′ 19″; ou ſeulement de 41½‴ d'erreur pour chacun des deux Obſervateurs. Que l'on conſidère donc encore une fois que ce ſont 41½‴ d'erreur diſtribuées non ſeulement dans l'obſervation, mais auſſi dans l'examen du Pendule, & l'on conclura comme auparavant.

Suivant cela, toutes les obſervations s'accordent en ce que la Terre eſt un Ellipſoïde applati, & la raiſon de ſes diamètres celle de 265 à 266; quoiqu'à ce dernier égard on puiſſe admettre quelques petites

tites altérations, ſelon les erreurs qu'on voudra ſuppoſer dans les obſervations.

Cela poſé, & le degré de l'Equateur étant, comme nous avons dit, de $57228\frac{1}{2}$ toiſes, la circonférence de ce cercle aura 20602260 toiſes, ou $53079433\frac{2}{3}$ vares de *Caſtille*, & ſon diamètre 6557903 toiſes, ou $16895708\frac{1}{2}$ vares, & pour cela l'Axe, ſelon la raiſon donnée de 266 à 265, aura 6533249 toiſes, ou 16832190 vares. Par conſéquent l'Equateur ſera plus éloigné du centre de la Terre que le Pole, de 12327 toiſes, ou $31759\frac{1}{4}$ vares.

Pour trouver la Periphérie des Méridiens, il eſt néceſſaire d'employer la rectification de l'Ellipſe. On la peut voir dans pluſieurs Auteurs qui traitent de la Géométrie ſublime & des calculs différentiel & intégral; mais les formules qu'ils donnent à ce ſujet ne peuvent ſervir que quand on cherche des petits Arcs de la Courbe: car ſi on vouloit les employer pour trouver tout le Cadran de l'Ellipſe, les termes de la Série où ils réduiſent cette rectification, diminuent ſi inſenſiblement, que l'opération eſt preſqu'impraticable. C'eſt pourquoi, je propoſe aux Géometres la méthode dont je me ſuis ſervi pour trouver la Periphérie de l'Ellipſe de la Terre; elle n'eſt point ſujette aux mêmes inconvéniens que les autres. La voici telle qu'elle eſt.

Problème.

Rectifier l'Ellipſe des Méridiens de la Terre, ou en trouver la Periphérie.

Soit $BECQ$ [a] l'Ellipſe ou Méridien de la Terre qu'on veut rectifier; EQ, le diamètre de l'Equateur, & BC l'Axe. Qu'on tire la ligne GI Parallèle à l'Axe & infiniment proche, & de même la ligne ON auſſi Parallèle à l'Axe. Soit au-deſſous la perpendiculaire NP, & ſoit enfin

[a] Fig. 14. Plan. XLIV.

$$DE = 1$$
$$DB = a$$
$$DG = x$$
$$GI = y$$
$$NP = dx$$
$$PI = dy$$

L'équation à l'Ellipſe ſera moyennant cela $\frac{1}{a^2} y^2 = 1 - x^2$,
& ſa différence $y dy = - a^2 \, x dx$.
par conféquent $dy = \frac{- a^2 \, x dx}{y}$.
La première équation nous donne $y = a. \, (1 - x^2)^{\frac{1}{2}}$;
donc $dy = \frac{- a x dx}{(1 - x^2)^{\frac{1}{2}}}$;
& de même il nous revient le petit Arc $IN = (NP^2 + PI^2)^{\frac{1}{2}} = (dx^2 + dy^2)^{\frac{1}{2}}$
$= \left(dx^2 + \frac{a^2 x^2 dx^2}{1 - x^2} \right)^{\frac{1}{2}} = dx. \frac{(1 - x^2 + a^2 x^2)^{\frac{1}{2}}}{(1 - x^2)^{\frac{1}{2}}} =$ (en ſuppoſant $1 - a^2 = n^2$) $dx. \frac{(1 - n^2 x^2)^{\frac{1}{2}}}{(1 - x^2)^{\frac{1}{2}}}$.

Qu'on réduiſe maintenant la quantité $(1 - n^2 x^2)^{\frac{1}{2}}$ à une Série infinie; & nous aurons $(1 - n^2 x)^{\frac{1}{2}} = 1 \frac{n^2 x^2}{2} - \frac{n^4 x^4}{8} - \frac{n^6 x^6}{16} - \frac{5 n^8 x^8}{128}$ &c.

partant $IN = dx. \frac{1 - \frac{n^2 x^2}{2} - \frac{n^4 x^4}{8} - \frac{n^6 x^6}{16} - \frac{5 n^8 x^8}{128} \text{ \&c.}}{(1 - x^2)^{\frac{1}{2}}}$

Le premier terme eſt $\frac{dx}{(1 - x^2)^{\frac{1}{2}}}$; qui eſt la différence de l'Arc de cercle dont le Rayon eſt 1; deſorte qu'en nommant cette différence dA, il reſtera $IN = dA - dx \frac{\frac{n^2 x^2}{2} + \frac{n^4 x^4}{8} + \frac{n^6 x^6}{16} + \frac{5 n^8 x^8}{128} + \text{ \&c.}}{(1 - x^2)}$

Outre cela, ſi nous réduiſons $(1 - x^2)^{\frac{1}{2}}$ à une Série infinie nous avons $(1 - x^2)^{\frac{1}{2}} = 1 - \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{8} - \frac{x^6}{16} - \frac{5 x^8}{128}$ &c.

moyennant quoi $IN = dA - dx. \frac{\frac{n^2 x^2}{2} + \frac{n^4 x^4}{8} + \frac{n^6 x^6}{16} + \frac{5 n^8 x^8}{128} + \text{ \&c.}}{1 - \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{8} - \frac{x^6}{16} - \frac{5 x^8}{128} \text{ \&c.}}$

& diviſant une Série par l'autre, il reſulte

$$IN = dA - dx. \left(\frac{n^2 x^2}{2} + \frac{n^2 + n^4}{8} x^4 + \frac{3 n^2 + n^4 + n^6}{16} x^6 + \frac{20 n^2 + 6 n^4 + 4 n^6 + 5 n^8}{128} x^8 + \right.$$

dont l'integral ſera la valeur de l'Arc BI: c'eſt-à-dire,

BI

$$BI = A - \frac{n^2 x^3}{6} - \frac{n^2 + n^4}{40} x^5 - \frac{3n^2 + n^4 + n^6}{112} x^7 - \frac{20n^2 + 6n^4 + 4n^6 + 5n^8}{1152} x^9 - \&c.$$

Cette formule ſuffit pour trouver la valeur de tout le Cadran de l'Ellipſe BE, en ſuppoſant ſeulement $x = 1$; mais ſi l'on prend ce parti, les termes diminuent tant, peu-à-peu, que l'opération eſt presqu'impraticable, c'eſt pourquoi, je m'aviſai de chercher l'Arc EI, en ſuppoſant $EG = x$ & les autres valeurs comme auparavant; auquel cas l'équation à l'Ellipſe eſt $\frac{1}{a^2} y^2 = 2x - x^2$, & ſa différence $y dy = a^2.(dx - x dx)$;

moyennant quoi $$dy = \frac{a^2 dx}{y}.\ (1 - x).$$

De l'équation à l'Ellipſe nous avons $y = a.\ (2x - x^2)^{\frac{1}{2}}$;

donc $$dy = \frac{a dx.\ (1 - x)}{(2x - x^2)^{\frac{1}{2}}};$$

& ainſi le petit Arc ſera $IN = (NP^2 + PI^2)^{\frac{1}{2}} = (dx^2 + dy^2)^{\frac{1}{2}} = \left(dx^2 + \frac{a^2 dx^2.\ (1-x)^2}{(2x - x^2)}\right)^{\frac{1}{2}} = dx.\ \frac{(a^2 + (1 - a^2).\ (2x - x^2))^{\frac{1}{2}}}{(2x - x^2)} =$ (en ſuppoſant $1 - a^2 = n^2$) $dx. \frac{(a^2 + n^2.\ (2x - x^2))^{\frac{1}{2}}}{(2x - x^2)^{\frac{1}{2}}}$.

Qu'on réduiſe maintenant la quantité $(a^2 + n^2.(2x - x^2))^{\frac{1}{2}}$ à une Série infinie, & nous aurons

$$(a^2 + n^2.\ (2x - x^2))^{\frac{1}{2}} = a + \frac{n^2 x}{a} - \frac{n^4 x^2}{4a^3} + \frac{n^6 x^3}{2a^5} - \frac{5n^8 x^4}{8a^7} + \&c.$$
$$\frac{n^2 x^2}{2a} + \frac{n^4 x^3}{4a^3} - \frac{n^6 x^4}{4a^5} + \&c.$$
$$\frac{n^4 x^4}{8a^3} + \&c.$$

Moyennant quoi

$$IN = \frac{dx}{(2x - x^2)^{\frac{1}{2}}}\ a + \frac{n^2 x}{a} - \frac{n^4 x^2}{4a^3} + \frac{n^6 x^3}{2a^5} - \frac{5n^8 x^4}{8a^7} + \&c.$$
$$\frac{n^2 x^2}{2a} + \frac{n x^3}{4a^3} - \frac{n^6 x^4}{4a^5} + \&c.$$
$$- \frac{n^4 x^4}{8a^3} + \&c.$$

Le premier terme eſt $\frac{a dx}{(2x - x^2)^{\frac{1}{2}}}$; qui eſt la différence de l'Arc du cercle, dont le Rayon eſt 1, multiplié par a; deſorte qu'en nommant cette différence dB, il reſtera

IN

$$IN = dB + \frac{dx}{(2x - x^2)^{\frac{1}{2}}} \cdot \begin{array}{r} + \frac{n^2 x}{a} - \frac{n^4 x^2}{4a^3} + \frac{n^6 x^3}{2a^5} - \frac{5n^8 x^4}{8a^7} + \&c. \\ \frac{n^2 x^2}{2a} + \frac{n^4 x^3}{4a^3} - \frac{n^6 x^4}{4a^5} + \&c. \\ - \frac{n^4 x^4}{8a^3} + \&c. \end{array}$$

De plus, si nous réduisons $(2x - x^2)^{\frac{1}{2}}$ à une Série infinie, nous avons

$$(2x - x^2)^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{2}} - \frac{x^{\frac{3}{2}}}{2.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{x^{\frac{5}{2}}}{16.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{x^{\frac{7}{2}}}{64.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{x^{\frac{9}{2}}}{1024.\,2^{\frac{1}{2}}} - \&c;$$

Moyennant quoi

$$IN = dB + dx. \frac{\begin{array}{r} \frac{n^2 x}{a} - \frac{n^4 x^2}{4a^3} + \frac{n^6 x^3}{2a^5} - \frac{5n^8 x^4}{8a^7} + \&c. \\ - \frac{n^2 x^2}{2a} + \frac{n^4 x^3}{4a^3} - \frac{n^6 x^4}{4a^5} + \&c. \\ - \frac{n^4 x^4}{8a^3} + \&c. \end{array}}{2^{\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{2}} - \frac{x^{\frac{3}{2}}}{2.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{x^{\frac{5}{2}}}{16.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{x^{\frac{7}{2}}}{64.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{x^{\frac{9}{2}}}{1024.\,2^{\frac{1}{2}}} - };$$

Et divisant une Série par l'autre, il resulte

$$IN = dB + dx. \frac{n^2 x^{\frac{1}{2}}}{a.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{a^2 + n^2}{4a^3.\,2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{3}{2}} - \frac{a^4 - 24a^4 n^2 - 16n^4}{32a^5.\,2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{5}{2}} - \frac{a^6 - 7a^4 n^2 + 16a^2 n^4 + 80n^6}{128a^7.\,2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{7}{2}} \ \&c.$$

dont l'intégral sera la valeur de l'Arc EI: c'est-à-dire

$$EI = B + \frac{2n^2 x^{\frac{3}{2}}}{3a.\,2^{\frac{1}{2}}} - \frac{a^2 + n^2}{10a^3.\,2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{5}{2}} - \frac{a^4 - 24a^2 n^2 - 16a^2 n^4}{112a^5.\,2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{7}{2}} - \frac{a^6 - 7a^4 n^2 + 16a^2 n^4 + 80n^6}{576a^7.\,2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{9}{2}} - \&c.$$

Les valeurs des deux Arcs BI, EI étant trouvées, on suppose la ligne DE séparée en deux parties égales à G; & on a pour les deux valeurs des Arcs, $x = \frac{1}{2}$ & on les réduira à

$$BI = A - \frac{n^2}{48} - \frac{2 + n^2}{1280} - \frac{3 + n^2 + n^4}{14336} n^2 - \frac{20 + 6n^2 + n^4 + 5n^6}{589884} n^2 - \&c.$$

$$EI = B + \frac{n^2}{6a} - \frac{a^2 + n^2}{80a^3} n^2 - \frac{a^4 - 24a^2 n^2 - 16n^4}{1792a^5} n^2 - \frac{a^6 - 7a^4 n^2 + 16a^2 n^4 + 80n^6}{18432a^7} n^2 - \&c.$$

Si

Si l'on ne veut pas pouſſer le calcul de l'Arc BE au de-là de ſept endroits de *decimales*, qui eſt plus qu'il ne faut pour une fort grande exactitude; alors la plus grande partie des quantités de ces Séries peuvent être négligées comme infiniment petites, & il n'y en a d'utiles que celles-ci

$$BI = A - \frac{n^2}{48} - \frac{n^2}{640} - \frac{3n^2}{14336} - \&c.$$

$$EI = B + \frac{n^2}{6a} - \frac{n^2}{80a} - \frac{n^2}{1722a} - \frac{n^2}{18432a} - \&c.$$

Entrons maintenant dans le calcul numérique. La raiſon des diamètres ayant été ſuppoſée de 266 à 265, nous aurons

$$a = \frac{265}{266}; \& \ 1 - a^2 = n^2 = 1\ \overline{\frac{265}{266}}\Big|^2 = \frac{535}{70756} = 0.\ 0075046\ \&c$$

moyennant quoi $\frac{1}{48} n^2 = 0.\ 0001564$

$$\frac{1}{640} n^2 = 0.\ 0000117$$

$$\frac{3}{14336} n^2 = 0.\ 0000015$$

$$\frac{n^2}{48} + \frac{n^2}{640} + \frac{3n^2}{14336} = 0.\ 0001696$$

De plus $\frac{1}{80} n^2 = 0.\ 0000938$

$$\frac{1}{1792} n^2 = 0.\ 0000042$$

$$\frac{1}{18432} n^2 = 0.\ 0000004$$

donc $\frac{1}{80} n^2 + \frac{1}{1792} n^2 + \frac{1}{18432} n^2 = 0.\ 0000984$

$$\frac{1}{6} n^2 = 0.\ 0012507$$

donc $\frac{1}{6} n^2 - \frac{1}{80} n^2 - \frac{1}{1792} n^2 - \frac{1}{18432} n^2 = 0.\ 0011523$

Cette quantité diviſée par $a = \frac{265}{266}$ donnera

$$\frac{n^2}{6a} - \frac{n^2}{80a} - \frac{n^2}{1792a} - \frac{n^2}{18432a} = 0.\ 0011566$$

 B eſt

B eſt égal à l'Arc de cercle de 60 degrés multiplié par *a*

Le Rayon étant 1, l'Arc de 60 degrés eſt 1. 0471975

Or en le multipliant par $a = \frac{265}{266}$; nous aurons $B =$ 1. 0432607

A eſt égal à l'Arc de cercle de 30 degrés $=$ 0. 5235987

Si l'on en ſouſtrait $\frac{n^2}{48} + \frac{n^2}{640} + \frac{3n^2}{14336} =$ 0. 0001696

reſtera $A - \frac{n^2}{48} - \frac{n^2}{640} - \frac{3n^2}{14336} =$ 0. 5234291

en y ajoutant *B* $=$ 1. 0432607

& auſſi $\frac{n^2}{6a} - \frac{n^2}{80a} - \frac{n^2}{1792a} - \frac{n^2}{18432a} =$ 0. 0011566

& la Somme 1. 5678464

Sera la valeur du Cadran *B E* de l'Ellipſe, en ſuppoſant le ſemi-diametre *D E* de l'Equateur égal à 1, ou le Cadran de ce cercle égal à 1. 5707963; & ainſi la circonférence de l'Equateur ſera à la Periphérie des Méridiens de la Terre comme 15707963 à 15678464; & ayant auparavant établi la circonférence de l'Equateur de 20602260 toiſes, la Periphérie du Méridien aura 20563570 des mêmes toiſes. La Terre donc priſe du Nord au Sud, aura 38690 toiſes, ou 90103 vares de *Caſtille* moins que priſe autour de l'Equateur.

Pour peu qu'on faſſe attention aux formules précedentes, on trouvera la valeur d'une portion quelconque du Méridien compris entre deux Latitudes données quelles qu'elles ſoient.

a Fig. 14. Plan. XLIV. Si l'on prend *IN* [a] pour le Rayon d'un cercle, *NP* ſera le Sinus droit, & *IP* le 2 Sinus de la Latitude du lieu *I*; moyennant quoi, en nommant ces Sinus, le premier *S*, & le ſecond *C*, nous aurons $\frac{S}{C} = \frac{dx}{dy}$; pourtant l'équation à l'Ellipſe $\frac{1}{a^2}y^2 = 1 - x^2$ nous donnoit auparavant $dy = \frac{-a x dx}{(1-x^2)^{\frac{1}{2}}}$; donc $\frac{S}{C} = \frac{(1-x^2)^{\frac{1}{2}}}{-ax}$; d'où l'on déduit $x = \left(\frac{C^2}{C^2 + a^2 S^2}\right)^{\frac{1}{2}}$.

Qu'on mette cette valeur de *x* dans la formule

$$BI = A - \frac{n^2 x^3}{6} - \frac{n^2 + n^4}{40} x^5 - \frac{3n^2 + n^4 + n^6}{112} x^7 - \frac{20n^2 + 6n^4 + 4n^6 + 5n^8}{1152} x \ \&c.$$

Et l'on trouvera quelque portion que ce ſoit de l'Arc du Méridien com-

me

me BI, compris entre le Pole B, & la Latitude du lieu I, dont le Sinus droit eſt S, & le ſecond C.

Ou bien qu'on mette dans l'autre

$$EI = B + \frac{2n^2 x^{\frac{3}{2}}}{3a.2^{\frac{1}{2}}} - \frac{a^2 + n^2}{10a.^3 2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{5}{2}} - \frac{a^4 - 24a^2n^2 - 16n^4}{112a^5.2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{7}{2}} - \frac{a^6 - 7a^4n^2 + 16a^2n^4 + 80n^6}{576a^7.2^{\frac{1}{2}}} n^2 x^{\frac{9}{2}} \ \&c$$

Au-lieu de x ſa quantité correſpondante $1 - \left(\frac{C^2}{C^2 + a^2 S^2}\right)$ & l'on trouvera quelque portion que ce ſoit de l'Arc du Méridien, comme EI, compris entre l'Equateur & la Latitude du lieu I.

Le calcul numérique eſt ſans doute un peu long par cette voie, ſurtout ſi l'on y veut apporter une certaine exactitude; c'eſt pourquoi il vaut mieux ſe ſervir du Corollaire 7. du livre précedent, au moyen duquel on calcule aiſément la valeur de chaque degré du Méridien; & en formant une Table comme celle qu'on va voir, on a, par le moyen de l'addition ou ſouſtraction, la valeur de quelque Arc que ce ſoit.

Ceux qui s'appliquent aux expériences pourront voir ſi les leurs s'accordent avec celles qui ſont contenues dans cette Table, laquelle eſt immédiatement ſuivie d'une autre avec laquelle elle a un rapport ſenſible, & qui montre la longueur du Pendule ſimple qui bat les ſecondes du tems moyen, en toutes les différentes Latitudes.

La 1re, 4me & 7me Colonnes de la premiére Table montrent la Latitude des lieux depuis l'Equateur, ou Zéro degrés juſqu'au Pole; la 2me, 5me, & 8me la valeur de chaque degré du Méridien en toiſes du pied de Roi de *Paris*, ou autrement le nombre de toiſes contenu entre degré & degré des Latitudes indiquées par les Colonnes précedentes; & la 3me, 6me, & 9me contiennent la valeur des Arcs du Méridien, à commencer dés l'Equateur, c'eſt-à-dire, les toiſes, contenues depuis l'Equateur juſqu'à la Latitude indiquée par les Colonnes 1re, 4me, & 7me.

Dans la ſeconde Table les Colonnes 1re, 3me, & 5me montrent la Latitude des lieux depuis l'Equateur juſqu'au Pole; & les 2me, 4me, & 6me la longueur que doit avoir le Pendule ſimple en pouces, lignes, & milliémes de ligne du même pied de Roi dans leſdits lieux, pour qu'il batte les ſecondes du tems moyen.

Table de la Valeur des dégrés, & Arcs du Méridien terreſtre en Toiſes du *pied de Roi de Paris.*

Latitud	Valeur des degrés du Méridien.	Valeur des Arcs du Méridien.	Latitud	Valeur des degrés du Méridien.	Valeur des Arcs du Méridien.	Latitud	Valeur des degrés du Méridien.	Valeur des Arcs du Méridien.
	Toiſes	Toiſes		Toiſes	Toiſes		Toiſes	Toiſes
0°		00000	30		1705655½	60		3419285½
1	56800	56800	31	56965	1762620½	61	57287	3476572½
2	56800½	113600½	32	56975	1819595½	62	57296	3533868½
3	56801	170401½	33	56985	1876580½	63	57305	3591173½
4	56802	227203½	34	56995	1933575½	64	57314	3648487½
5	56803	284006	35	57006	1990581½	65	57323	3705810½
6	56805	340811½	36	57016	2047597½	66	57332	3763142½
7	56808	397619½	37	57027	2104624½	67	57340	3820482½
8	56810	454429½	38	57038	2161662½	68	57348	3877830½
9	56813	511242½	39	57049	2218711½	69	57356	3935186½
10	56817	568059½	40	57060	2275771½	70	57364	3992550½
11	56821	624880½	41	57071	2332842½	71	57371	4049921½
12	56825	681705½	42	57082	2389924½	72	57378	4107299½
13	56830	738535½	43	57093	2447017½	73	57384	4164683½
14	56835	795370½	44	57104	2504121½	74	57391	4222074½
15	56840	852210½	45	57115	2561236½	75	57397	4279471½
16	56846	909056½	46	57127	2618363½	76	57402	4336873½
17	56851	965907½	47	57138	2675501½	77	57407½	4394281
18	56858	1022765½	48	57149	2722650½	78	57412	4451693
19	56864	1079629½	49	57160	2789810½	79	57417½	4509110½
20	56871	1136500½	50	57171	2846981½	80	57421	4566531½
21	56878	1193378½	51	57182	2904163½	81	57425	4623956½
22	56886	1250264½	52	57193	2961356½	82	57428½	4681385
23	56894	1307158½	53	57204	3018560½	83	57432	4738817
24	56902	1364060½	54	57215	3075775½	84	57434	4796251
25	56910	1420970½	55	57226	3133001½	85	57437	4853688
26	56919	1477889½	56	57236	3190237½	86	57438½	4911126½
27	56928	1534817½	57	57247	3247484½	87	57440	4968566½
28	56937	1591754½	58	57257	3304741½	88	57441	5026007½
29	56946	1648700½	59	57276	3362008½	89	57442	5083449½
30	56955	1705655½	60	57277	3419285½	90	57443	5140892½

Ta-

Table contenant la longueur du Pendule simple qui bat les secondes du tems moyen en tous les degrés de Latitude de la superficie de la Terre, en pouces, lignes & millièmes de ligne du *pied de Roi de Paris*.

Latit	Longueur du Pendule.		Latit	Longueur du Pendule.		Latit	Longueur du Pendule.	
	pou.	lign.		pou.	lign.		pou.	lign.
0°	36.	7.250	30	36.	7.790	60	36.	8.870
1		250	31		823	61		902
2		253	32		856	62		934
3		256	33		890	63		965
4		261	34		925	64		995
5		266	35		960	65		9.025
6		274	36		996	66		053
7		282	37		8.032	67		080
8		292	38		069	68		106
9		303	39		105	69		132
10		215	40		142	70		157
11		328	41		180	71		181
12		343	42		217	72		203
13		359	43		254	73		225
14		376	44		292	74		246
15		395	45		330	75		265
16		414	46		367	76		283
17		435	47		405	77		300
18		456	48		443	78		316
19		479	49		480	79		331
20		503	50		517	80		345
21		527	51		554	81		357
22		553	52		591	82		368
23		580	53		627	83		378
24		607	54		663	84		386
25		636	55		699	85		393
26		665	56		734	86		399
27		695	57		769	87		404
28		726	58		803	88		407
29		758	59		837	89		409
30		790	60		870	90		410

LIVRE IX.

De la Navigation sur l'Ellipsoïde.

CHAPITRE I.

Correction qu'on doit faire à la Navigation & à la Table des Parties Méridionales.

Nous avons vu dans le livre précedent que la Terre est un Ellipsoïde applati, dont les diamètres sont en raison de 266 à 265. Maintenant il est nécessaire de faire voir aux Mariniers qu'on ne doit pas y naviguer comme sur une Sphère parfaite, qui est la figure attribuée à la Terre jusqu'à nos jours. Il faut en même tems leur enseigner les régles qu'ils doivent suivre pour bien naviguer sur la figure que nous venons de déterminer. Pour mieux remplir les vues que nous nous proposons, nous éviterons, autant qu'il sera possible, les termes de Géométrie, qui embrasseroient trop les Mariniers purement pratiques.

Nous avons démontré dans le livre VII. que la Terre est applatie, & semblable à la figure 14 [a], fondés sur ce principe, que les degrés sont plus grands à mesure qu'on s'éloigne de l'Equateur, principe démontré par toutes les mesures faites dans ces derniers tems avec tout le soin, l'application & le travail dont nous avons fait mention. C'est de cette même figure que l'on conclut que les degrés de l'Equateur sont plus grands que ceux du Méridien qui leur sont contigus. Donc le Pilote qui navigue dans cette idée que tous les degrés sont égaux ne peut manquer de tomber dans des erreurs considérables. S'il donne à la ligne de lok la distance d'un nœud à l'autre correspondante au plus grand degré de la Terre 57443 toises, qui est le degré du Pole, & s'il navigue du Nord au Sud, il trouvera en approchant de l'Equateur les distances moin-

a Pl. XLIV.

moindres que dans ſon calcul. Le contraire arrivera s'il donne à la ligne de lok la diſtance entre nœud & nœud correſpondante au moindre degré 56800 toiſes, qui eſt le degré près de l'Equateur.

L'altération, que nous donne cette nouvelle détermination, ne procède que de l'inégalité des degrés, deſorte que la plus grande différence dans la Navigation conſiſtera, comme nous avons dit, en 643 toiſes que le degré du Méridien a de plus près du Pole, que le degré près de l'Equateur; différence que la plupart des Pilotes mépriſeront à coup ſur, vu qu'ils ſont généralement accoutumés dans leur pratique à faire peu de cas de quantités encore plus conſidérables: mais c'eſt préciſément ce qui ne fait pas leur éloge, & qui les rend au contraire très-dignes de répréhenſion, ſi l'on conſidère combien il eſt dangereux en Mer de négliger les moindres choſes.

Ce n'eſt pas que je prétende pour de petites corrections les détourner de leur attention principale qui eſt celle du Gouvernail; mais dés qu'ils peuvent, ſans ſe déranger à cet égard, calculer leur route en auſſi peu de tems qu'ils ont coûtume d'y en employer, je ne vois pas qu'ils doivent rejetter des démonſtrations pour ſuivre une vieille routine ſujette à mille erreurs.

La correction que nous prétendons faire ne regardant, comme nous avons dit, que la meſure des degrés, il ne s'agit pas de changer les fondemens de la Navigation, mais ſeulement de faire attention à l'inégalité des degrés, & d'en changer la grandeur ſur la Carte ſphérique, & la Table des parties Méridionales, qui ſont les ſeuls guides qu'on ait pour faire un journal exact dans la Navigation; moyennant quoi le Pilote peut faire ſes opérations comme ci-devant. Nous devons l'invention de cette Carte ſphérique à M. *Edouard Wright*: il y repréſente exactement la Sphère en plan: il y établit les Méridiens parallèles les uns aux autres, & par conſéquent tous les degrés de Longitude égaux; & comme les lignes des Rumbs ont cela de particulier qu'elles forment des angles égaux avec tous les Méridiens, ces lignes, qui dans la Sphère ſont ſpirales, deviennent droites dans la projection; ce qui facilite aux Pilotes la manière de trouver à quel Rumb les lieux reſtent les uns des autres. Pour conſerver la raiſon en laquelle les degrés de Longitude & de Latitude ſont entre eux, M. *Edouard Wright* a augmenté ceux-ci en la même raiſon qu'il avoit augmenté ceux des parallèles: c'eſt-à-dire, comme les Sinus des complemens de Latitude ſont au Rayon, ou comme le Rayon eſt aux Secantes des Latitudes.

Les degrés des Méridiens dans cette projection sur la Sphère étant plus grands que ceux de l'Equateur, ils contiennent un plus grand nombre de parties égales, en quoi ceux-ci sont divisés, & ces parties sont appellées Méridionales. La quantité de ceux qu'un Arc du Méridien renferme, est déduite par le même Auteur en additionnant toutes les Secantes contenues dans le même Arc: & comme il prend chaque partie pour une minute de l'Equateur, il additionne toutes les Secantes de 1′, 2′, 3′. &c. minutes que comprend l'Arc, moyennant quoi il forme la Table appellée jusqu'aujourd'hui *Table des Parties Méridionales*, qui est celle dont se servent avec avantage tous les bons Pilotes dans la pratique de la Navigation. La manière de former cette Table est devenue extrêmement facile & exacte, depuis l'invention des infinis, au moyen desquels on évite les peines que doit avoir eu le premier Auteur à la construire. Sur-quoi nous ne nous arrêterons pas davantage, tout cela ayant été expliqué par divers savans Etrangers, & n'étant pas de notre sujet.

Nous pouvons donner à l'Ellipsoïde la même projection que M. *Wright* à donnée à la Sphère; car quoique dans l'Ellipsoïde les degrés ne soient pas égaux, cela n'empêche pas que nous ne puissions les augmenter en la même raison que le Rayon avec les Secantes des Latitudes, laissant également les Méridiens parallèles, & les degrés de Longitude tous égaux à celui de l'Equateur, que nous avons déterminé de $57228\frac{1}{2}$ toises.

La même opération a déjà été pratiquée par M. *Murdoch* dans un ouvrage qu'il a publié sous le titre de *Nouvelles Tables Loxodromiques* dans lequel non seulement il donne la méthode de construire la Table des parties Méridionales de l'Ellipsoïde par le moyen des Series infinies, mais même une Table déjà construite des mêmes parties pour chaque degré: mais quelque estime que l'ouvrage mérite, il est certain que cette Table n'a pas l'étendue nécessaire pour la Navigation, sans compter que l'ellipticité qu'il suppose à l'Ellipsoïde est plus grande que celle que la Terre a véritablement. La méthode, que donne le même Auteur pour la construction des Tables, est assurément fort géométrique; mais il avoue à la page 104 de la Traduction Françoise, que la solution du Problême, donnée par M. *Mac-Laurin*, est beaucoup plus belle & plus aisée. Ce Géomètre la donne dans son Traité des *Fluxions* depuis le paragraphe 895, jusqu'au 899, comme on peut le voir si on le juge à propos. Il suffira de dire ici, qu'il suppose

V =

$V =$ au Sinus de l'Arc dont on cherche les parties Méridionales dans l'Ellipsoïde,

$T =$ à la Tangente de la moitié du complement du même Arc

$b =$ au Rayon de l'Equateur

$a =$ au Semi-axe

$c = (b^2 - a^2)^{\frac{1}{2}}$

$u = \frac{c}{b} V =$ au Sinus d'un autre Arc

$t =$ à la Tangente de la moitié du complement de l'Arc precedent, les parties Méridionales de l'Arc, dont le Sinus est V dans la Sphère seront le Logarithme Hyperbolique de $\frac{b}{T}$; & les parties Méridionales de l'Arc dont le Sinus est V dans l'Ellipsoïde, seront le Logarithme Hyperbolique de $\frac{b}{T}$, moins le Logarithme Hyperbolique $\frac{b}{t}$, multiplié par $\frac{c}{b}$; d'où il conclut une méthode facile de déduire les parties Méridionales de l'Ellipsoïde, par celles qu'on a déjà de la Sphère: car les parties Méridionales dans la Sphère de l'Arc, dont le Sinus est u, sont le Logarithme Hyperbolique de $\frac{b}{t}$, or en multiplant ces parties par $\frac{c}{b}$, & en soustrayant le produit des parties Méridionales dans la Sphère dont le Sinus est V, les parties dans l'Ellipsoïde, dont le Sinus est aussi V, seront le restant.

Sur ce pié-là nous pouvons calculer une nouvelle Table des parties Méridionales, qui servira pour trouver la Longitude sur l'Ellipsoïde, & dont les Pilotes pourront se servir comme à l'ordinaire, sans que cela les oblige à plus de soins & de travail, en leur procurant plus d'exactitude. Nous n'avons pour cet effet qu'à déduire du livre précedent les valeurs, qui correspondent aux lettres b & c de M. *Mac-Laurin:* & même si l'on y prend bien garde on verra qu'il ne faut que trouver en quelle raison sont ces lettres, pour conclure la valeur de u, qui est le plus nécessaire.

Posons $a = 265$
$b = 266$

donc $c = (b^2 - a^2)^{\frac{1}{2}} = 23.04 +$. b est à c, comme 266 à 23.04+; ou comme 11.54 + à 1. Cela posé nous calculerons les parties Méridionanales des Arcs 60° & 70°, ce qui servira à faire mieux concevoir la méthode de construire toute la Table.

Du Logarithme de 60°	9.93753,06317
on fouftrait le Logarithme de 11. 54. +	1.06233,43761
& il reftera le Logarithme du Sinus de *u*	8.87519,62576
Les parties Méridionales de l'Arc dont le Sinus eft *u*,	
font 258. 4095. & leur Logarithme.	2.41230,84738
duquel on fouftrait le Logarithme de 11. 54	1.09233,43761
& refte le Logarithme de 22. 3858	1.34997,40977
Des parties Méridionales dans la Sphère de l'Arc 60°	4527.3677
fouftrayons	22.3858
& les parties Méridionales de l'Arc 60° refteront	
dans l'Ellipfoïde.	4504 9819
Du Logarithme de 70°	9.97298,58164
fouftrayez le Logarithme de 11. 54	1.06233,43761
& reftera le Logarithme du Sinus de *u*	8.91065,14403
Les parties Méridionales de l'Arc, dont le Sinus eft *u*,	
font 280. 4772, & leur Logarithme	2.44789,75583
duquel fi l'on fouftrait le Logarithme de 11. 54	1.06233,43761
il reftera le Logarithme de 24. 2976.	1.38556,31822
Des parties Méridionales dans la Sphère de l'Arc 70°	5965.9179
fouftrayez	24.2976
& les parties Méridionales dans l'Ellipfoïde de l'Arc	
70° refteront	5941.6203

C'eft ainfi qu'a été conftruite la Table fuivante, laquelle fervira pour la pratique.

N O U-

N O U V E L L E

T A B L E

D E S

PARTIES MERIDIONALES

POUR L'ELLIPSOIDE

Dont les Diamètres ſont en raiſon de 266 à 265.

Minutes	0°	1°	2°	3°	4°	5°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	00001.0	60.5	120.1	179.7	239.4	299.1
2	2 0	61.5	121.1	180.7	240.4	300.1
3	3.0	62.5	122.1	181.7	241.4	301.1
4	4.0	63.5	123.1	182.7	242.4	302.1
5	5.0	64.5	124.1	183.7	243.4	303.1
6	6.0	65.5	125.1	184.7	244.4	304.1
7	6.9	66.5	126.1	185.7	245.4	305.1
8	7.9	67.5	127.1	186.7	246.4	306.1
9	8.9	68.5	128.1	187.7	247.4	307.1
10	9.9	69.5	129.1	188.7	248.3	308.1
11	10.9	70.5	130.0	189.7	249.3	309.1
12	11.9	71.5	131.0	190.7	250.3	310.1
13	12.9	72.5	132.0	191.7	251.3	311.1
14	13.9	73.5	133.0	192.6	252.3	312.1
15	14.9	74.4	134.0	193.6	253.3	313.1
16	15.9	75.4	135.0	194.6	254.3	314.1
17	16.9	76.4	136.0	195.6	255.3	315.1
18	17.9	77.4	137.0	196 6	256.3	316.1
19	18.9	78.4	138.0	197 6	257.3	317.1
20	19.8	79.4	139.0	198.6	258.3	318.1
21	20.8	80.4	140.0	199.6	259.3	319.1
22	21.8	81.4	141.0	200.6	260.3	320.1
23	22.8	82.4	142.0	201.6	261.3	321.1
24	23.8	83.4	143.0	202.6	262.3	322.1
25	24.8	84.4	144.0	203.6	263.3	323.1
26	25.8	85.4	144.9	204.6	264.3	324.0
27	26.8	86.3	145.9	205.6	265.3	325.0
28	27.8	87.3	146.9	206.6	266.3	326.0
29	28.8	88.3	147.9	207.6	267.3	327.0
30	29.8	89.3	148.9	208.6	268.3	328.0

Minutes	0° Parties Méridionales.	1° Parties Méridionales.	2° Parties Méridionales.	3° Parties Méridionales.	4° Parties Méridionales.	5° Parties Méridionales.
31	30.8	90.3	149.9	209.6	269.2	329.0
32	31.8	91.3	150.9	210.5	270.2	330.0
33	32.8	92.3	151.9	211.5	271.2	331.0
34	33.7	93.3	152.9	212.5	272.2	332.0
35	34.7	94.3	153.9	213.5	273.2	333.0
36	35.7	95.3	154.9	214.5	274.2	334.0
37	36.7	96.3	155.9	215.5	275.2	335.0
38	37.7	97.3	156.9	216.5	276.2	336.0
39	38.7	98.3	157.9	217.5	277.2	337.0
40	39.7	99.3	158.9	218.5	278.2	338.0
41	40.7	100.3	159.9	219.5	279.2	339.0
42	41.7	101.2	160.8	220.5	280.2	340.0
43	42.7	102.2	161.8	221.5	281.2	341.0
44	43.7	103.2	162.8	222.5	282.2	342.0
45	44.7	104.2	163.8	223.5	283.2	343.0
46	45.7	105.2	164.8	224.5	284.2	344.0
47	46.6	106.2	165.8	225.5	285.2	345.0
48	47.6	107.2	166.8	226.5	286.2	346.0
49	48.6	108.2	167.8	227.5	287.2	347.0
50	49.6	109.2	168.8	228.4	288.2	348.0
51	50.6	110.2	169.8	229.4	289.2	349.0
52	51.6	111.2	170.8	230.4	290.2	350.0
53	52.6	112.2	171.8	231.4	291.2	351.0
54	53.6	113.2	172.8	232.4	292.2	352.0
55	54.6	114.2	173.8	233.4	293.2	353.0
56	55.6	115.2	174.8	234.4	294.1	354.0
57	56.6	116.1	175.8	235.4	295.1	355.0
58	57.6	117.1	176.7	236.4	296.1	356.0
59	58.6	118.1	177.7	237.4	297.1	357.0
60	59.6	119.1	178.7	238.4	298.1	358.0

Minutes.	6°	7°	8°	9°	10°	11°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	359.0	418.9	479.0	539.2	599.6	660.2
2	360.0	419.9	480.0	540.2	600.6	661.2
3	361.0	420.9	481.0	541.2	601.6	662.2
4	362.0	421.9	482.0	542.2	602.6	663.2
5	363.0	422.9	483.0	543.2	603.6	664.2
6	363.9	423.9	484.0	544.2	604.6	665.2
7	364.9	424.9	485.0	545.2	605.6	666.2
8	365.9	425.9	486.0	546.2	606.6	667.3
9	366.9	426.9	487.0	547.2	607.7	668.3
10	367.9	427.9	488.0	548.2	608.7	669.3
11	368.9	428.9	489.0	549.2	609.7	670.3
12	369.9	429.9	490.0	550.2	610.7	671.3
13	370.9	430.9	491.0	551.3	611.7	672.3
14	371.9	431.9	492.0	552.3	612.7	673.3
15	372.9	432.9	493.0	553.3	613.7	674.3
16	373.9	433.9	494.0	554.3	614.7	675.4
17	374.9	434.9	495.0	555.3	615.7	676.4
18	375.9	435.9	496.0	556.3	616.7	677.4
19	376.9	436.9	497.0	557.3	617.7	678.4
20	377.9	437.9	498.0	558.3	618.8	679.4
21	378.9	438.9	499.0	559.3	619.8	680.4
22	379.9	439.9	500.0	560.3	620.8	681.4
23	380.9	440.9	501.0	561.3	621.8	682.4
24	381.9	441.9	502.0	562.3	622.8	683.5
25	382.9	442.9	503.0	563.3	623.8	684.5
26	383.9	443.9	504.0	564.3	624.8	685.5
27	384.9	444.9	505.0	565.3	625.8	686.5
28	385.9	445.9	506.1	566.3	626.8	687.5
29	386.9	446.9	507.1	567.4	627.8	688.5
30	389.9	447.9	508.1	568.4	628.8	689.5

Minutes.	6° Parties Méridionales.	7° Parties Méridionales.	8° Parties Méridionales.	9° Parties Méridionales.	10° Parties Méridionales.	11° Parties Méridionales.
31	388.9	448.9	509.1	569.4	629.9	690.5
32	389.9	449.9	510.1	570.4	630.9	691.6
33	390.9	450.9	511.1	571.4	631.9	692.6
34	391.9	451.9	512.1	572.4	632.9	693.6
35	392.2	452.9	513.1	573.4	633.9	694.6
36	393.9	453.9	514.1	574.4	634.9	695.6
37	394.9	454.9	515.1	575.4	635.9	696.6
38	395.9	455.9	516.1	576.4	636.9	697.6
39	396.9	456.9	517.1	577.4	637.9	698.7
40	397.9	457.9	518.1	578.4	638.9	699.7
41	398.9	458.9	519.1	579.4	640.0	700.7
42	399.9	459.9	520.1	580.4	641.0	701.7
43	400.9	460.9	521.1	581.4	642.0	702.7
44	401.9	461.9	522.1	582.5	643.0	703.7
45	402.9	462.9	523.1	583.5	644.0	704.7
46	403.9	463.9	524.1	584.5	645.0	705.8
47	404.9	464.9	525.1	585.5	646.0	706.8
48	405.9	465.9	526.1	586.5	647.0	707.8
49	406.9	466.9	527.1	587.5	648.0	708.8
50	407.9	468.0	528.1	588.5	649.1	709.8
51	408.9	469.0	529.2	589.5	650.1	710.8
52	409.9	470.0	530.2	590.5	651.1	711.8
53	410.9	471.0	531.2	591.5	652.1	712.8
54	411.9	472.0	532.2	592.5	653.1	713.9
55	412.9	573.0	533.2	593.5	654.1	714.9
56	413.9	474.0	534.2	594.6	655.1	715.9
57	414.9	475.0	535.2	595.6	656.1	716.9
58	415.9	476.0	536.2	596.6	657.1	717.9
59	416.9	477.0	537.2	597.6	658.2	718.9
60	417.9	478.0	538.2	598.6	659.2	720.0

Minutes.	12° Parties Méridionales.	13° Parties Méridionales.	14° Parties Méridionales.	15° Parties Méridionales.	16° Parties Méridionales.	17° Parties Méridionales.
1	721.0	782.0	843.3	904.8	966.6	1028.8
2	722.0	783.0	844.3	905.8	967.7	1029.8
3	723.0	784.0	845.3	906.9	968.7	1030.9
4	724.0	785.0	846.3	907.9	969.7	1031.9
5	725.0	786.1	847.4	908.9	970.8	1033.0
6	726.0	787.1	848.4	910.0	971.8	1034.0
7	727.1	788.1	849.4	911.0	972.8	1035.0
8	728.1	789.1	850.4	912.0	973.9	1036.1
9	729.1	790.1	851.4	913.0	974.9	1037.1
10	730.1	791.2	852.5	914.1	975.9	1038.1
11	731.1	792.2	853.5	915.1	977.0	1039.2
12	732.1	793.2	854.5	916.1	978.0	1040.2
13	733.2	794.2	855.5	917.2	979.0	1041.3
14	734.2	795.2	856.6	918.2	980.1	1042.3
15	735.2	796.3	857.6	919.2	981.1	1043.3
16	736.2	797.3	858.6	920.2	982.2	1044.4
17	737.2	798.3	859.6	921.3	983.2	1045.4
18	738.2	799.3	860.7	922.3	984.2	1046.5
19	739.3	800.3	861.7	923.3	985.3	1047.5
20	740.3	801.4	862.7	924.4	986.3	1048.5
21	741.3	802.4	863.7	925.4	987.3	1049.6
22	742.3	803.4	864.8	926.4	988.4	1050.6
23	743.3	804.4	865.8	927.4	989.4	1051.7
24	744.3	805.5	866.8	928.5	990.4	1052.7
25	745.4	806.5	867.8	929.5	991.5	1053.8
26	746.4	807.5	868.9	930.5	992.5	1054.8
27	747.4	808.5	869.9	931.6	993.5	1055.8
28	748.4	809 5	870.9	932.6	994.6	1056.9
29	749.4	810.6	871.9	933.6	995.6	1057.9
30	750.4	811.6	873.0	934.7	996.6	1059.0

Minutes.	12°. Parties Méridionales.	13° Parties Méridionales.	14° Parties Méridionales.	15° Parties Méridionales.	16° Parties Méridionales.	17° Parties Méridionales.
31	751.5	812.6	874.0	935.7	997.7	1060.0
32	752.5	813.6	875.0	936.7	998.7	1061.0
33	753.5	814.6	876.1	937.8	999.8	1062.1
34	754.5	815.7	877.1	938.8	1000.8	1063.1
35	755.5	816.7	878.1	939.8	1001.8	1064.2
36	756.5	817.7	879.1	940.8	1002.9	1065.2
37	757.6	818.7	880.2	941.9	1003.9	1066.2
38	758.6	819.8	881.2	942.9	1004.9	1067.3
39	759.6	820.8	882.2	943.9	1006.0	1068.3
40	760.6	821.8	883.2	945.0	1007.0	1069.4
41	761.6	822.8	884.3	946.0	1008.0	1070.4
42	762.6	823.8	885.3	947.0	1009.1	1071.5
43	763.7	824.9	886.3	948.1	1010.1	1072.5
44	764.7	825.9	887.3	949.1	1011.2	1073.5
45	765.7	826.9	888.4	950.1	1012.2	1074.6
46	766.7	827.9	889.4	951.2	1013.2	1075.6
47	767.7	828.9	890.4	952.2	1014.3	1076.7
48	768.8	830.0	891.5	953.2	1015.3	1077.7
49	769.8	831.0	892.5	954.3	1016.3	1078.8
50	770.8	832.0	893.5	955.3	1017.4	1079.8
51	771.8	833.0	894.6	956.3	1018.4	1080.8
52	772.8	834.1	895.6	957.4	1019.5	1081.9
53	773.8	835.1	896.6	958.4	1020.5	1082.9
54	774.9	836.1	897.6	959.4	1021.5	1084.0
55	775.9	837.1	898.7	960.4	1022.6	1085.0
56	776.9	838.2	899.7	961.5	1023.6	1086.1
57	777.9	839.2	900.7	962.5	1024.6	1087.1
58	778.9	840.2	901.7	963.5	1025.7	1088.2
59	780.0	841.2	902.8	964.6	1026.7	1089.2
60	781.0	842.2	903.8	965.6	1027.8	1090.2

Minutes.	18° Parties Méridionales.	19° Parties Méridionales.	20° Parties Méridionales.	21° Parties Méridionales.	22° Parties Méridionales.	23° Parties Méridionales.
1	1091.3	1154.1	1217.4	1281.0	1345.1	1409.6
2	1092.3	1155.2	1218.5	1282.1	1346.2	1410.7
3	1093.4	1156.2	1219.5	1283.1	1347.2	1411.8
4	1394.4	1157.3	1220.5	1284.2	1348.3	1412.9
5	1095.5	1158.3	1221.6	1285.3	1349.4	1413.9
6	1096.5	1159.4	1222.7	1286.3	1350.4	1415.0
7	1097.6	1160.4	1223.7	1287.4	1351.5	1416.1
8	1098.6	1161.5	1224.8	1288.5	1352.6	1417.2
9	1099.6	1162.5	1225.8	1289.5	1353.7	1418.3
10	1100.7	1163.6	1226.9	1290.6	1354.7	1419.3
11	1101.7	1164.6	1227.9	1291.7	1355.8	1420.4
12	1102.8	1165.7	1229.0	1292.7	1356.9	1421.5
13	1103.8	1166.8	1230.1	1293.8	1358.0	1422.6
14	1104.9	1167.8	1231.1	1294.9	1359.0	1423.7
15	1105.9	1168.9	1232.2	1295.9	1360.1	1424.7
16	1107.0	1169.9	1233.2	1297.0	1361.2	1425.8
17	1108.0	1171.0	1234.3	1298.1	1362.3	1426.9
18	1109.1	1172.0	1235.4	1299.1	1363.3	1428.0
19	1110.1	1173.1	1236.4	1300.2	1364.4	1429.1
20	1111.1	1174.1	1237.5	1301.3	1365.5	1430.1
21	1112.2	1175.2	1238.5	1302.3	1366.5	1431.2
22	1113.2	1176.2	1239.6	1303.4	1367.6	1432.3
23	1114.3	1177.3	1240.7	1304.5	1368.7	1433.4
24	1115.3	1178.3	1241.7	1905.5	1369.8	1434.5
25	1116.4	1179.4	1242.8	1306.6	1370.8	1435.6
26	1117.4	1180.4	1243.8	1307.7	1371.9	1436.6
27	1118.5	1181.5	1244.9	1308.7	1373.0	1437.7
28	1119.5	1182.5	1246.0	1309.8	1374.1	1438.8
29	1120.6	1183.6	1247.0	1310.9	1375.1	1439.9
30	1121.6	1184.6	1248.1	1311.9	1376.2	1441.0

Minutes.	18° Parties Méridionales.	19° Parties Méridionales.	20° Parties Méridionales.	21° Parties Méridionales.	22° Parties Méridionales.	23° Parties Méridionales.
31	1122.7	1185.7	1249.1	1313.0	1377.3	1442.1
32	1123.7	1186.8	1250.2	1314.1	1378.4	1443.1
33	1124.8	1187.8	1251.3	1315.1	1379.4	1444.2
34	1125.8	1188.9	1252.3	1316.2	1380.5	1445.3
35	1126.9	1189.9	1253.4	1317.3	1381.6	1446.4
36	1127.9	1191.0	1254.4	1318.3	1382.7	1447.5
37	1128.9	1192.0	1255.5	1319.4	1383.7	1448.6
38	1130.0	1193.1	1256.6	1320.5	1384.8	1449.7
39	1131.0	1194.1	1257.6	1321.5	1385.9	1450.7
40	1132.1	1195.2	1258.7	1322.6	1387.0	1451.8
41	1133.1	1196.2	1259.7	1323.7	1388.1	1452.9
42	1134.2	1197.3	1260.8	1324.7	1389.1	1454.0
43	1135.2	1198.4	1261.9	1325.8	1390.2	1455.1
44	1136.3	1199.4	1262.9	1326.9	1391.3	1456.2
45	1137.3	1200.5	1264.0	1328.0	1392.4	1457.3
46	1138.4	1201.5	1265.1	1329.0	1393.4	1458.3
47	1139.4	1202.6	1266.1	1330.1	1394.5	1459.4
48	1140.5	1203.6	1267.2	1331.2	1395.6	1460.5
49	1141.5	1204.7	1268.2	1332.2	1396.7	1461.6
50	1142.6	1205.7	1269.3	1333.3	1397.7	1462.7
51	1143.6	1206.8	1270.4	1334.4	1398.8	1463.8
52	1144.7	1207.9	1271.4	1335.4	1399.9	1464.9
53	1145.7	1208.9	1272.5	1336.5	1401.0	1465.9
54	1146.8	1210.0	1273.6	1337.6	1402.1	1467.0
55	1147.8	1211.0	1274.6	1338.7	1403.1	1468.1
56	1148.9	1212.1	1275.7	1339.7	1404.2	1469.2
57	1149.9	1213.1	1276.8	1340.8	1405.3	1470.3
58	1151.6	1214.2	1277.8	1341.9	1406.4	1471.4
59	1152.0	1215.3	1278.9	1342.9	1407.4	1472.5
60	1153.1	1216.3	1279.9	1344.0	1408.5	1473.5

Minutes	24°	25°	26°	27°	28°	29°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	1474.6	1540.2	1606.3	1672.9	1740.2	1808.1
2	1475.7	1541.3	1607.4	1674.0	1741.3	1809.2
3	1476.8	1542.4	1608.5	1675.1	1742.4	1810.3
4	1477.9	1543.5	1609.6	1676.3	1743.5	1811.5
5	1479.0	1544.6	1610.7	1677.4	1744.7	1812.6
6	1480.1	1545.7	1611.8	1678.5	1745.8	1813.7
7	1481.2	1546.8	1612.9	1679.6	1746.9	1814.9
8	1482.3	1547.9	1614.0	1680.7	1748.1	1816.0
9	1483.3	1549.0	1615.1	1681.8	1749.2	1817.2
10	1484.4	1550.1	1616.2	1683.0	1750.3	1818.3
11	1485.5	1551.2	1617.3	1684.1	1751.4	1819.4
12	1486.6	1552.3	1618.4	1685.2	1752.6	1820.6
13	1487.7	1553.4	1619.5	1686.3	1753.7	1821.7
14	1488.8	1554.5	1620.7	1687.4	1754.8	1822.9
15	1489.9	1555.6	1621.8	1688.5	1756.0	1824.0
16	1491.0	1556.6	1622.9	1689.7	1757.1	1825.1
17	1492.1	1557.7	1624.0	1690.8	1758.2	1826.3
18	1493.2	1558.8	1625.1	1691.9	1759.3	1827.4
19	1494.2	1559.9	1626.2	1693.0	1760.5	1828.6
20	1495.3	1561.0	1627.3	1694.1	1761.6	1829.7
21	1496.4	1562.1	1628.4	1695.3	1762.7	1830.8
22	1497.5	1563.2	1629.5	1696.4	1763.9	1832.0
23	1498.6	1564.3	1630.6	1697.5	1765.0	1833.1
24	1499.7	1565.4	1631.7	1698.6	1766.1	1834.3
25	1500.8	1566.5	1632.8	1699.7	1767.2	1835.4
26	1501.9	1567.6	1634.0	1700.9	1768.4	1836.5
27	1503.0	1568.7	1635.1	1702.0	1769.5	1837.7
28	1504.1	1569.8	1636.2	1703.1	1770.6	1838.8
29	1505.2	1570.9	1637.3	1704.2	1771.8	1840.0
30	1506.2	1572.0	1638.4	1705.3	1772.9	1841.2

Minutes	24° Parties Méridionales.	25° Parties Méridionales.	26° Parties Méridionales.	27° Parties Méridionales.	28° Parties Méridionales.	29° Parties Méridionales.
31	1507.3	1573.2	1639.5	1706.5	1774.0	1842.3
32	1508.4	1574.3	1640.6	1707.6	1775.2	1843.4
33	1509.5	1575.4	1641.7	1708.7	1776.3	1844.6
34	1510.6	1576.5	1642.8	1709.8	1777.4	1845.7
35	1511.7	1577.6	1644.0	1710.9	1778.6	1846.9
36	1512.8	1578.7	1645.1	1712.1	1779.7	1848.0
37	1513.9	1579.8	1646.2	1713.2	1780.8	1849.1
38	1515.0	1580.9	1647.3	1714.3	1782.0	1850.3
39	1516.1	1582.0	1648.4	1715.4	1783.1	1851.4
40	1517.2	1583.1	1649.5	1716.6	1784.2	1852.5
41	1518.3	1584.2	1650.6	1717.7	1785.4	1853.7
42	1519.4	1585.3	1651.7	1718.8	1786.5	1854.8
43	1520.5	1586.4	1652.9	1719.9	1787.6	1856.0
44	1521.6	1587.3	1654.0	1721.0	1788.8	1857.1
45	1522.7	1588.6	1655.1	1722.2	1789.9	1858.3
46	1523.7	1589.7	1656.2	1723.3	1791.0	1859.4
47	1524.8	1590.8	1657.3	1724.4	1792.2	1860.6
48	1525.9	1591.9	1658.4	1725.5	1793.3	1861.7
49	1527.0	1593.0	1659.5	1726.7	1794.4	1862.8
50	1528.1	1594.1	1660.7	1727.8	1795.6	1864.0
51	1529.2	1595.2	1661.8	1728.9	1796.7	1865.1
52	1530.3	1596.3	1662.9	1730.0	1797.8	1866.3
53	1531.4	1597.4	1664.0	1731.2	1799.0	1867.4
54	1532.5	1598.5	1665.1	1732.3	1800.1	1868.6
55	1533.6	1599.6	1666.2	1733.4	1801.2	1869.7
56	1534.7	1600.7	1667.3	1734.5	1802.4	1870.9
57	1535.8	1601.8	1668.5	1735.7	1803.5	1872.0
58	1536.9	1602.9	1669.6	1736.8	1804.6	1873.2
59	1538.0	1604.0	1670.7	1737.9	1805.8	1874.3
60	1539.1	1605.2	1671.8	1739.0	1806.9	1875.5

Minutes.	30° Parties Méridionales.	31° Parties Méridionales.	32° Parties Méridionales.	33° Parties Méridionales.	34° Parties Méridionales.	35° Parties Méridionales.
1	1876.6	1945.9	2015.9	2086.6	2158.2	2230.7
2	1877.8	1947.0	2017.0	2087.8	2159.4	2231.9
3	1878.9	1948.1	2018.2	2089.0	2160.6	2233.1
4	1880.1	1949.3	2019.4	2090.2	2161.8	2234.3
5	1881.2	1950.5	2020.6	2091.4	2163.0	2235.5
6	1882.3	1951.7	2021.7	2092.6	2164.2	2236.8
7	1883.5	1952.8	2022.9	2093.8	2165.4	2238.0
8	1884.6	1954.0	2024.1	2095.0	2166.6	2239.2
9	1885.8	1955.2	2025.3	2096.1	2167.8	2240.4
10	1887.0	1956.3	2026.4	2097.3	2169.1	2241.6
11	1888.1	1957.5	2027.6	2098.5	2170.3	2242.8
12	1889.3	1958.7	2028.8	2099.7	2171.5	2244.1
13	1890.4	1959.8	2030.0	2100.9	2172.7	2245.3
14	1891.6	1961.0	2031.1	2102.1	2173.9	2246.5
15	1892.7	1962.1	2032.3	2103.3	2175.1	2247.7
16	1893.9	1963.3	2033.5	2104.5	2176.3	2248.9
17	1895.0	1964.5	2034.7	2105.7	2177.5	2250.2
18	1896.2	1965.6	2035.8	2106.9	2178.7	2251.4
19	1897.3	1966.8	2037.0	2108.0	2179.9	2252.6
20	1898.5	1968.0	2038.2	2109.2	2181.1	2253.8
21	1899.6	1969.1	2039.4	2110.4	2182.3	2255.0
22	1900.8	1970.3	2040.6	2111.6	2183.5	2256.3
23	1901.9	1971.5	2041.7	2112.8	2184.7	2257.5
24	1903.1	1972.6	2042.9	2114.0	2185.9	2258.7
25	1904.2	1973.8	2044.1	2115.2	2187.1	2259.9
26	1905.4	1974.9	2045.3	2116.4	2188.3	2261.1
27	1906.5	1976.1	2046.5	2117.6	2189.5	2262.4
28	1907.7	1977.3	2047.6	2118.8	2190.7	2263.6
29	1908.8	1978.4	2048.8	2120.0	2191.9	2264.8
30	1910.0	1979.6	2050.0	2121.1	2193.1	2266.0

Minutes.	30° Parties Méridionales.	31° Parties Méridionales.	32° Parties Méridionales.	33° Parties Méridionales.	34° Parties Méridionales.	35° Parties Méridionales.
31	1911.1	1980.8	2051.2	2122.3	2194.4	2267.3
32	1912.3	1982.0	2052.4	2123.5	2195.6	2268.5
33	1913.5	1983.2	2053.5	2124.7	2196.8	2269.7
34	1914.6	1984.3	2054.7	2125.9	2198.0	2270.9
35	1915.8	1985.5	2055.9	2127.1	2199.2	2272.1
36	1916.9	1986.6	2057.1	2128.3	2200.4	2273.4
37	1918.1	1987.8	2058.3	2129.5	2201.6	2274.6
38	1919.2	1989.0	2059.4	2130.7	2202.8	2275.8
39	1920.4	1990.1	2060.6	2131.9	2204.0	2277.0
40	1921.6	1991.3	2061.8	2133.1	2205.2	2278.3
41	1922.7	1992.5	2063.0	2134.3	2206.4	2279.5
42	1923.9	1993.6	2064.2	2135.5	2207.6	2280.7
43	1925.0	1994.8	2065.3	2136.7	2208.9	2281.9
44	1926.2	1996.0	2066.5	2137.9	2210.1	2283.2
45	1927.3	1997.1	2067.7	2139.1	2211.3	2284.4
46	1928.5	1998.3	2068.9	2140.3	2212.5	2285.6
47	1929.6	1999.5	2070.1	2141.5	2213.7	2286.8
48	1930.8	2000.6	2071.2	2142.7	2214.9	2288.1
49	1932.0	2001.8	2072.4	2143.9	2216.1	2289.3
50	1933.1	2003.0	2073.6	2145.1	2217.3	2290.5
51	1934.3	2004.2	2074.8	2146.2	2218.5	2291.7
52	1935.4	2005.3	2076.0	2147.4	2219.8	2293.0
53	1936.6	2006.5	2077.2	2148.6	2221.0	2294.2
54	1937.8	2007.7	2078.4	2149.8	2222.2	2295.4
55	1938.9	2008.8	2079.5	2151.0	2223.4	2296.7
56	1940.1	2010.0	2080.7	2152.2	2224.6	2297.9
57	1941.2	2011.2	2081.9	2153.4	2225.8	2299.1
58	1942.4	2012.4	2083.1	2154.6	2227.0	2300.3
59	1943.6	2013.5	2084.3	2155.8	2228.3	2301.5
60	1944.7	2014.7	2085.5	2157.0	2229.5	2302.8

Minutes.	36° Parties Méridionales.	37° Parties Méridionales.	38° Parties Méridionales.	39° Parties Méridionales.	40° Parties Méridionales.	41° Parties Méridionales.
1	2304.0	2378.3	2453.6	2529.9	2607.4	2686.0
2	2305.3	2379.6	2454.9	2531.2	2608.7	2687.3
3	2306.5	2380.8	2456.2	2532.5	2610.0	2688.6
4	2307.7	2382.1	2457.4	2533.8	2611.3	2689.9
5	2309.0	2383.3	2458.7	2535.1	2612.6	2691.3
6	2310.2	2384.6	2460.0	2536.4	2613.9	2692.6
7	2311.4	2385.8	2461.1	2537.7	2615.2	2693.9
8	2312.7	2387.1	2462.5	2538.9	2616.5	2695.2
9	2313.9	2388.3	2463.8	2540.2	2617.8	2696.5
10	2315.1	2389.6	2465.0	2541.5	2619.1	2697.9
11	2316.4	2390.8	2466.3	2542.8	2620.4	2699.2
12	2317.6	2392.1	2467.6	2544.1	2621.7	2700.5
13	2318.8	2393.3	2468.8	2545.4	2623.0	2701.8
14	2320.1	2394.6	2470.1	2546.6	2624.3	2703.2
15	2321.3	2395.8	2471.4	2547.9	2625.6	2704.5
16	2322.5	2397.1	2472.6	2549.2	2626.9	2705.8
17	2323.8	2398.3	2473.9	2550.5	2628.2	2707.1
18	2325.0	2399.6	2475.2	2551.8	2629.5	2708.5
19	2326.2	2400.2	2476.4	2553.1	2630.8	2709.8
20	2327.5	2402.5	2477.7	2554.4	2632.1	2711.1
21	2328.7	2403.3	2479.0	2555.6	2633.4	2712.4
22	2329.9	2404.6	2480.2	2556.9	2634.8	2713.8
23	2331.2	2405.8	2481.5	2558.2	2636.1	2715.1
24	2332.4	2407.1	2482.8	2559.5	2637.4	2716.4
25	2333.6	2408.3	2484.0	2560.8	2638.7	2717.7
26	2334.9	2409.6	2485.9	2562.1	2640.0	2719.1
27	2336.1	2410.8	2486.6	2563.4	2641.3	2720.4
28	2337.3	2412.1	2487.9	2564.7	2642.6	2721.7
29	2338.6	2413.3	2489.1	2566.0	2643.9	2723.1
30	2339.8	2414.6	2490.4	2567.2	2645.2	2724.4

Minutes.	36° Parties Méridionales.	37° Parties Méridionales.	38° Parties Méridionales.	39° Parties Méridionales.	40° Parties Méridionales.	41° Parties Méridionales.
31	2341.0	2415.9	2491.7	2568.5	2646.5	2725.7
32	2342.3	2417.1	2492.9	2569.8	2647.8	2727.1
33	2343.5	2418.4	2494.2	2571.1	2649.1	2728.4
34	2344.7	2419.6	2495.5	2572.4	2650.5	2729.7
35	2346.0	2420.9	2496.8	2573.7	2651.8	2731.1
36	2347.2	2422.1	2498.0	2575.0	2653.1	2732.4
37	2348.4	2423.4	2499.3	2576.3	2654.4	2733.7
38	2349 7	2424.7	2500.6	2577.6	2655.7	2735.1
39	2350.9	2425.9	2501.8	2578.9	2657.0	2736.4
40	2352.2	2427.2	2503.1	2580.2	2658.3	2737.7
41	2353.5	2428.4	2504.4	2581.4	2659.6	2739.0
42	2354.7	2429.7	2505.7	2582.7	2660.9	2740.4
43	2356.0	2430.9	2507.0	2583.0	2662.3	2741.7
44	2357.2	2432.2	2508.2	2585.3	2663.6	2743.0
45	2358.4	2433.5	2509.5	2586.6	2664.9	2744.4
46	2359.7	2434.7	2510.8	2587.9	2666.2	2745.7
47	2360.9	2436.0	2512.1	2589.2	2667.5	2747.0
48	2362.2	2437.2	2513.3	2590.5	2668.9	2748.4
49	2363.4	2438.5	2514.7	2591.8	2670.2	2749.7
50	2364.6	2439.8	2515.9	2593.1	2671.5	2751.0
51	2365.9	2441.0	2517.2	2594.4	2672.8	2752.4
52	23 67.1	2442.3	2518.4	2595.7	2674.1	2753.7
53	2368.4	2443 5	2519.7	2597.0	2675.4	2755.0
54	2369.6	2444.8	2521.0	2598.3	2676.7	2756.4
55	2370.9	2446.1	2522.3	2599.6	2678.1	2757.7
56	2372.1	2447.3	2523.6	2600.9	2679.4	2759.1
57	2373.3	2448.6	2524.9	2602.2	2680.7	2760.4
58	2374.6	2449.8	2526.2	2603.5	2682.0	2761.7
59	2375.8	2451.1	2527.4	2604.8	2683.3	2763.1
60	2377.1	2452.4	2528.7	2606.1	2684.6	2764.4

Minutes.	42°	43°	44°	45°	46°	47°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	2765.8	2846.8	2929.3	3013.1	3098.4	3185.3
2	2767.1	2848.2	2930.6	3014.5	3099.8	3186.7
3	2768.4	2849.6	2932.0	3015.9	3101.3	3188.2
4	2769.8	2850.9	2933.4	3017.3	3102.7	3189.7
5	2771.1	2852.3	2934.8	3018.7	3104.1	3191.1
6	2772.4	2853.7	2936.2	3020.1	3105.6	3192.6
7	2773.8	2855.0	2937.6	3021.5	3107.0	3194.1
8	2775.1	2856.4	2939.0	3023.0	3108.5	3195.5
9	2776.5	2857.8	2940.3	3024.4	3109.9	3197.0
10	2777.8	2859.1	2941.7	3025.8	3111.3	3198.4
11	2779.2	2860.5	2943.1	3027.2	3112.8	3199.9
12	2780.4	2861.8	2944.5	3028.6	3114.2	3201.4
13	2781.9	2863.2	2945.9	3030.0	3115.6	3202.9
14	2783.2	2864.6	2947.3	3031.4	3117.1	3204.3
15	2784.6	2866.0	2948.7	3032.9	3118.5	3205.8
16	2785.9	2867.3	2950.1	3034.3	3120.0	3207.3
17	2787.3	2868.7	2951.4	3035.7	3121.4	3208.7
18	2788.6	2870.1	2952.8	3037.1	3122.8	3210.2
19	2790.0	2871.4	2954.2	3038.5	3124.3	3211.7
20	2791.3	2872.8	2955.6	3039.9	3125.7	3213.1
21	2792.7	2874.2	2957.0	3041.3	3127.2	3214.6
22	2794.0	2875.5	2958.4	3042.8	3128.6	3216.1
23	2795.4	2876.9	2959.8	3044.2	3130.1	3217.5
24	2796.7	2878.3	2961.2	3045.6	3131.5	3219.0
25	2798.1	2879.6	2962.6	3047.0	3133.0	3220.5
26	2799.4	2881.0	2964.0	3048.4	3134.4	3222.0
27	2800.8	2882.4	2965.4	3049.9	3135.8	3223.4
28	2802.1	2883.8	2966.8	3051.3	3137.3	3224.9
29	2803.5	2885.1	2968.2	3052.7	3138.7	3226.4
30	2804.8	2886.5	2969.6	3054.1	3140.2	3227.9

Minutes.	42° Parties Méridionales.	43° Parties Méridionales.	44° Parties Méridionales.	45° Parties Méridionales.	46° Parties Méridionales.	47° Parties Méridionales.
31	2806.2	2887.9	2971.0	3055.5	3141.6	3229.3
32	2807.5	2889.2	2972.4	3057.0	3143.1	3230.8
33	2808.9	2890.6	2973.8	3058.4	3144.5	3232.3
34	2810.2	2892.0	2975.2	3059.8	3146.0	3233.8
35	2811.6	2893.4	2976.6	3061.2	3147.4	3235.2
36	2812.9	2894.7	2978.0	3062.7	3148.9	3236.7
37	2814.3	2896.1	2979.4	3064.1	3150.3	3238.2
38	2815.6	2897.5	2980.8	3065.5	3151.8	3239.7
39	2817.0	2898.9	2982.2	3066.9	3153.2	3241.2
40	2818.3	2900.3	2983.6	3068.4	3154.7	3242.6
41	2819.7	2901.6	2985.0	3069.8	3156.1	3244.1
42	2821.0	2903.0	2986.4	3071.2	3157.6	3245.6
43	2822.3	2904.4	2987.8	3072.6	3159.1	3247.1
44	2823.7	2905.8	2989.2	3074.1	3160.5	3248.6
45	2825.0	2907.1	2990.6	3075.5	3162.0	3250.0
46	2826.4	2908.5	2992.0	3076.9	3163.4	3251.5
47	2827.7	2909.9	2993.4	3078.4	3164.9	3253.0
48	2829.1	2911.3	2994.8	3079.8	3166.3	3254.5
49	2830.5	2912.7	2996.2	3081.2	3167.8	3256.0
50	2831.9	2914.0	2997.6	3082.6	3169.2	3257.5
51	2833.2	2915.4	2999.0	3084.1	3170.7	3258.9
52	2834.6	2916.8	3000.4	3085.5	3172.1	3260.4
53	2836.0	2918.2	3001.8	3086.9	3173.6	3261.9
54	2837.3	2919.6	3003.2	3088.4	3175.1	3263.4
55	2838.7	2921.0	3004.6	3089.8	3176.5	3264.9
56	2840.0	2922.3	3006.0	3091.2	3178.0	3266.4
57	2841.4	2923.7	3007.5	3092.7	3179.4	3267.9
58	2842.8	2925.1	3008.9	3094.1	3180.9	3269.4
59	2844.1	2926.5	3010.3	3095.5	3182.4	3270.8
60	2845.5	2927.9	3011.7	3097.0	3183.8	3272.3

Minutes	48°	49°	50°	51°	52°	53°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	3273.8	3364.1	3456.2	3550.3	3646.4	3744.8
2	3275.3	3365.6	3457.8	3551.9	3648.1	3746.4
3	3276.8	3367.1	3459.3	3553.5	3649.7	3748.1
4	3278.3	3368.7	3460.9	3555.1	3651.3	3749.8
5	3279.8	3370.2	3462.4	3556.7	3652.9	3751.4
6	3281.3	3371.7	3464.0	3558.2	3654.6	3753.1
7	3282.8	3373.2	3465.5	3559.8	3656.2	3754.7
8	3284.3	3374.8	3467.1	3561.4	3657.8	3756.4
9	3285.7	3376.3	3468.7	3563.0	3659.4	3758.1
10	3287.2	3377.8	3470.2	3564.6	3661.1	3759.7
11	3288.7	3379.3	3471.8	3566.2	3662.7	3761.4
12	3290.2	3380.8	3473.3	3567.8	3664.3	3763.1
13	3291.7	3382.4	3474.9	3569.4	3665.9	3764.7
14	3293.2	3383.9	3476.4	3571.0	3667.6	3766.4
15	3294.7	3385.4	3478.0	3572.6	3669.2	3768.1
16	3296.2	3387.0	3479.6	3574.1	3670.8	3769.7
17	3297.7	3388.5	3481.1	3575.7	3672.5	3771.4
18	3299.2	3390.0	3482.7	3577.3	3674.1	3773.1
19	3300.7	3391.5	3484.2	3578.9	3675.7	3774.7
20	3302.2	3393.1	3485.8	3580.5	3677.3	3776.4
21	3303.7	3394.6	3487.4	3582.1	3679.0	3778.1
22	3305.2	3396.1	3488.9	3583.7	3680.6	3779.7
23	3306.7	3397.7	3490.5	3585.3	3682.2	3781.4
24	3308.2	3399.2	3492.1	3586.9	3683.9	3783.1
25	3309.7	3400.7	3493.6	3588.5	3685.5	3784.8
26	3311.2	3402.3	3495.2	3590.1	3687.2	3786.8
27	3312.7	3403.8	3496.8	3591.7	3688.8	3788.1
28	3314.2	3405.3	3498.3	3593.3	3690.4	3789.8
29	3315.7	3406.8	3499.9	3594.9	3692.1	3791.5
30	3317.2	3408.4	3501.4	3596.5	3693.7	3793.1

Minutes	48° Parties Méridionales.	49° Parties Méridionales.	50° Parties Méridionales.	51° Parties Méridionales.	52° Parties Méridionales.	53° Parties Méridionales.
31	3318.7	3409.9	3503.0	3598.1	3695.3	3794.8
32	3320.2	3411.5	3504.6	3599.7	3697.0	3796.5
33	3321.7	3413.0	3506.2	3601.3	3698.6	3798.2
34	3323.3	3414.5	3507.7	3602.9	3700.3	3799.8
35	3324.8	3416.0	3509.3	3604.5	3701.9	3801.5
36	3326.3	3417.6	3510.9	3606.1	3703.5	3803.2
37	3327.8	3419.1	3512.4	3607.7	3705.2	3804.9
38	3329.3	3420.7	3514.0	3609.3	3706.8	3806.6
39	3330.8	3422.2	3515.6	3611.0	3708.5	3808.2
40	3332.3	3423.7	3517.1	3612.6	3710.1	3809.9
41	3333.8	3425.3	3518.7	3614.2	3711.7	3811.6
42	3335.3	3426.8	3520.3	3615.8	3713.4	3813.3
43	3336.8	3428.4	3521.9	3617.4	3715.0	3815.0
44	3338.3	3429.9	3523.5	3619.0	3716.7	3816.7
45	3339.9	3431.5	3525.0	3620.6	3718.3	3818.3
46	3341.4	3433.0	3526.6	3622.2	3720.0	3820.0
47	3342.9	3434.6	3528.2	3623.8	3721.6	3821.7
48	3344.4	3436.1	3529.8	3625.4	3723.3	3823.4
49	3345.9	3437.6	3531.3	3627.1	3724.9	3825.1
50	3347.4	3439.2	3532.9	3628.7	3726.6	3826.8
51	3348.9	3440.7	3534.5	3630.3	3728.2	3828.5
52	3350.4	3442.3	3536.1	3631.9	3729.9	3830.2
53	3352.0	3443.8	3537.6	3633.5	3731.5	3831.9
54	3353.5	3445.4	3539.2	3635.1	3733.2	3833.6
55	3355.0	3446.9	3540.8	3636.7	3734.8	3835.3
56	3356.5	3448.5	3542.4	3638.3	3736.5	3837.0
57	3358.0	3450.0	3544.0	3640.0	3738.2	3838.6
58	3359.5	3451.6	3545.6	3641.6	3739.8	3840.3
59	3361.1	3453.1	3547.1	3643.2	3741.5	3842.0
60	3362.6	3454.7	3548.7	3644.8	3743.1	3843.7

Minutes.	54° Parties Méridionales.	55° Parties Méridionales.	56° Parties Méridionales.	57° Parties Méridionales.	58° Parties Méridionales.	59° Parties Méridionales.
1	3845.4	3948.5	4054.3	4162.8	4274.3	4388.9
2	3847.1	3950.3	4056.0	4164.6	4276.1	4390.9
3	3848.8	3952.0	4057.8	4166.4	4278.0	4392.8
4	3850.5	3953.8	4059.6	4168.3	4279.9	4394.7
5	3852.2	3955.5	4061.4	4170.1	4281.8	4396.7
6	3853.9	3957.2	4063.2	4172.0	4283.7	4398.6
7	3855.6	3959.0	4065.0	4173.8	4285.6	4400.6
8	3857.3	3960.7	4066.8	4175.6	4287.5	4402.5
9	3859.0	3962.5	4068.6	4177.5	4289.4	4404.5
10	3860.7	3964.2	4070.4	4179.3	4291.2	4406.4
11	3862.4	3966.0	4072.1	4181.1	4293.1	4408.4
12	3864.1	3967.7	4073.9	4183.0	4295.0	4410.3
13	3865.8	3969.5	4075.7	4184.8	4296.9	4412.3
14	3867.6	3971.2	4077.5	4186.7	4298.8	4414.2
15	3869.3	3973.0	4079.3	4188.5	4300.7	4416.2
16	3871.0	3974.7	4081.1	4190.4	4302.6	4418.1
17	3872.7	3976.5	4082.9	4192.2	4304.5	4420.1
18	3874.4	3978.2	4084.7	4194.1	4306.4	4422.0
19	3876.1	3980.0	4086.5	4195.9	4308.3	4424.0
20	3877.8	3981.7	4088.3	4197.7	4310.2	4425.9
21	3879.5	3983.5	4090.1	4199.6	4312.1	4427.9
22	3881.2	3985.2	4091.9	4201.4	4314.0	4429.8
23	3882.9	3987.0	4093.7	4203.3	4315.9	4431.8
24	3884.7	3988.8	4095.5	4205.2	4317.8	4433.8
25	3886.4	3990.5	4097.3	4207.0	4319.7	4435.7
26	3888.1	3992.3	4099.1	4208.9	4321.6	4437.7
27	3889.8	3994.0	4100.9	4210.7	4323.5	4439.6
28	3891.5	3995.8	4102.7	4212.6	4325.5	4441.6
29	3893.2	3997.5	4104.5	4214.4	4327.4	4443.6
30	3894.9	3999.3	4106.3	4216.3	4329.3	4445.5

Minutes.	54° Parties Méridionales.	55° Parties Méridionales.	56° Parties Méridionales.	57° Parties Méridionales.	58° Parties Méridionales.	59° Parties Méridionales.
31	3896.7	4001.1	4108.2	4218.1	4331.2	4447.5
32	3898.4	4002.8	4110.0	4220.0	4333.1	4449.5
33	3900.1	4004.6	4111.8	4221.9	4335.0	4451.5
34	3901.8	4006.4	4113.6	4223.7	4336.9	4453.4
35	3903.5	4008.1	4115.4	4225.6	4338.8	4455.4
36	3905.3	4009.9	4117.2	4227.4	4340.8	4457.4
37	3907.0	4011.7	4119.0	4229.3	4342.7	4459.3
38	3908.7	4013.4	4120.8	4231.2	4344.6	4461.3
39	3910.4	4015.2	4122.7	4233.0	4346.5	4463.3
40	3912.2	4016.9	4124.5	4234.9	4348.4	4465.3
41	3913.9	4018.7	4126.3	4236.8	4350.3	4467.2
42	3915.6	4020.5	4128.1	4238.6	4352.2	4469.2
43	3917.3	4022.3	4129.9	4240.5	4354.1	4471.2
44	3919.1	4024.0	4131.7	4242.4	4356.1	4473.2
45	3920.8	4025.8	4133.6	4244.2	4358.0	4475.2
46	3922.5	4027.6	4135.4	4246.1	4359.9	4477.1
47	3924.3	4029.4	4137.2	4248.0	4361.8	4479.1
48	3926.0	4031.1	4139.0	4249.8	4363.8	4481.1
49	3927.7	4032.9	4140.8	4251.7	4365.7	4483.1
50	3929.4	4034.7	4142.7	4253.6	4367.6	4485.1
51	3931.2	4036.5	4144.5	4255.5	4369.6	4487.1
52	3932.9	4038.2	4146.3	4257.3	4371.5	4489.0
53	3934.6	4040.0	4148.1	4259.2	4373.4	4491.0
54	3936.4	4041.8	4150.0	4261.1	4375.4	4493.0
55	3938.1	4043.6	4151.8	4263.0	4377.3	4495.0
56	3939.8	4045.4	4153.6	4264.9	4379.2	4497.0
57	3941.6	4047.2	4155.5	4266.7	4381.2	4499.0
58	3943.3	4048.9	4157.3	4268.6	4383.1	4501.0
59	3945.1	4050.7	4159.1	4270.5	4385.1	4503.0
60	3946.8	4052.5	4160.9	4272.4	4387.0	4505.0

Minutes.	60° Parties Méridionales.	61° Parties Méridionales.	62° Parties Méridionales.	63° Parties Méridionales.	64° Parties Méridionales.	65° Parties Méridionales.
1	4507.0	4628.7	4754.3	4884.1	5018.5	5157.7
2	4509.0	4630.7	4756.4	4886.3	5020.7	5160.1
3	4511.0	4632.8	4758.5	4888.5	5023.0	5162.5
4	4513.0	4634.9	4460.7	4890.7	5025.3	5164.9
5	4515.0	4636.9	4762.8	4892.9	5027.6	5167.2
6	4517.0	4639.0	4764.9	4895.1	5029.9	5169.6
7	4519.0	4641.1	4767.1	4897.3	5032.2	5172.0
8	4521.0	4643.1	4769.2	4899.5	5034.5	5174.3
9	4523.0	4645.2	4771.3	4901.7	5036.7	5176.7
10	4525.0	4647.3	4773.5	4904.0	5039.0	5179.1
11	4527.0	4649.3	4775.6	4906.2	5041.3	5181.5
12	4529.0	4651.4	4777.8	4908.4	5043.6	5183.8
13	4531.0	4653.5	4779.9	4910.6	5045.9	5186.2
14	4533.0	4655.6	4782.1	4912.8	5048.2	5188.6
15	4535.0	4657.6	4784.2	4915.0	5050.5	5191.0
16	4537.0	4659.7	4786.3	4917.3	5052.8	5193.4
17	4539.0	4661.8	4788.5	4919.5	5055.1	5195.8
18	4541.1	4663.8	4790.6	4921.7	5057.4	5198.2
19	4543.1	4665.9	4792.8	4923.9	5059.7	5200.5
20	4545.1	4668.0	4794.9	4926.1	5062.0	5202.9
21	4547.1	4670.1	4797.1	4928.4	5064.3	5205.3
22	4549.1	4672.2	4799.2	4930.6	5066.6	5207.7
23	4551.2	4674.3	4801.4	4932.8	5068.9	5210.1
24	4553.2	4676.4	4803.5	4935.1	5071.3	5212.5
25	4555.2	4678.4	4805.7	4937.3	5073.6	5214.9
26	4557.2	4680.5	4807.9	4939.5	5075.9	5217.3
27	4559.3	4682.6	4810.0	4941.8	5078.2	5219.7
28	4561.3	4684.7	4812.2	4944.0	5080.5	5222.1
29	4563.3	4686.8	4814.3	4946.2	5082.8	5224.5
30	4565.3	4688.9	4816.5	4948.5	5085.1	5226.9

Minutes.	60° Parties Méridionales.	61° Parties Méridionales.	62° Parties Méridionales.	63° Parties Méridionales.	64° Parties Méridionales.	65° Parties Méridionales.
31	4567.4	4691.0	4818.6	4950.7	5087.5	5229.3
32	4569.4	4693.1	4820.8	4952.9	5089.8	5231.8
33	4571.4	4695.2	4823.0	4955.2	5092.1	5234.2
34	4573.5	4697.3	4825.2	4957.4	5094.4	5236.6
35	4575.5	4699.4	4827.3	4959.7	5096.8	5239.0
36	4577.5	4701.5	4829.5	4961.9	5099.1	5241.4
37	4579.5	4703.6	4831.7	4964.2	5101.4	5243.8
38	4581.6	4705.7	4833.8	4966.4	5103.8	5246.3
39	4583.6	4707.8	4836.0	4968.6	5106.1	5248.7
40	4585.6	4709.9	4838.2	4970.9	5108.4	5251.1
41	4587.7	4712.0	4840.3	4973.1	5110.7	5253.5
42	4589.7	4714.1	4842.5	4975.4	5113.1	5256.0
43	4591.8	4716.2	4844.7	4977.7	5115.4	5258.4
44	4593.8	4718.3	4846.9	4979.9	5117.8	5260.8
45	4595.9	4720.4	4849.1	4982.2	5120.1	5263.2
46	4597.9	4722.5	4851.2	4984.4	5122.5	5265.7
47	4599.9	4724.6	4853.4	4986.7	5124.8	5268.1
48	4602.0	4726.7	4855.6	4988.9	5127.1	5270.5
49	4604.0	4728.8	4857.8	4991.2	5129.5	5273.0
50	4606.1	4730.9	4860.0	4993.5	5131.8	5275.4
51	4608.1	4733.1	4862.2	4995.7	5134.2	5277.9
52	4610.2	4735.2	4864.4	4998.0	5136.5	5280.3
53	4612.2	4737.3	4866.5	5000.3	5138.9	5282.7
54	4614.3	4739.4	4868.7	5002.6	5141.2	5285.2
55	4616.4	4741.5	4870.9	5004.8	5143.6	5287.6
56	4618.4	4743.7	4873.1	5007.1	5145.9	5290.1
57	4620.5	4745.8	4875.3	5009.4	5148.3	5292.5
58	4622.5	4747.9	4877.5	5011.6	5150.7	5295.0
59	4624.6	4750.0	4879.7	5013.9	5153.0	5297.4
60	4626.6	4752.2	4881.9	5016.2	5155.4	5299.9

Minutes.	66°	67°	68°	69°	70°	71°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	5302.3	5452.8	5609.5	5773.2	5944.5	6124.3
2	5304.8	5455.3	5612.2	5776.0	5947.5	6127.4
3	5307.3	5457.9	5614.9	5778.8	5950.4	6130.5
4	5309.7	5460.5	5617.5	5781.6	5953.3	6133.6
5	5312.2	5463.0	5620.2	5784.4	5956.3	6136.7
6	5314.7	5465.6	5622.9	5787.2	5959.2	6139.7
7	5317.1	5468.2	5625.6	5790.0	5962.1	6142.8
8	5319.6	5470.7	5628.2	5792.8	5965.1	6145.9
9	5322.1	5473.3	5630.9	5795.6	5968.0	6148.0
10	5324.5	5475.9	5633.6	5798.4	5970.9	6152.1
11	5327.0	5478.4	5636.3	5801.2	5973.9	6155.2
12	5329.5	5481.0	5639.0	5804.0	5976.8	6158.3
13	5332.0	5483.6	5641.7	5806.8	5979.8	6161.4
14	5334.4	5486.2	5644.4	5809.7	5982.8	6164.5
15	5336.9	5488.8	5647.1	5812.5	5985.7	6167.6
16	5339.4	5491.3	5649.8	5815.3	5988.7	6170.7
17	5341.9	5493.9	5652.5	5818.1	5991.6	6173.8
18	5344.4	5496.5	5655.2	5820.9	5994.6	6176.9
19	5346.8	5499.1	5657.9	5823.8	5997.6	6180.0
20	5349.3	5501.7	5660.6	5826.6	6000.5	6183.2
21	5351.8	5504.3	5663.3	5829.4	6003.5	6186.3
22	5354.3	5506.9	5666.0	5832.3	6006.5	6189.4
23	5356.8	5509.5	5668.7	5835.1	6009.4	6192.6
24	5359.3	5512.1	5671.4	5838.0	6012.4	6195.7
25	5361.8	5514.7	5674.1	5840.8	6015.4	6198.8
26	5364.3	5517.3	5676.9	5843.6	6018.4	6202.0
27	5366.8	5519.9	5679.6	5846.5	6021.4	6205.1
28	5369.5	5522.5	5682.3	5849.3	6024.4	6208.2
29	5371.8	5525.1	5685.0	5852.2	6027.3	6211.4
30	5374.5	5527.7	5687.7	5855.0	6030.3	6214.5

Minutes.	66° Parties Méridionales.	67° Parties Méridionales.	68° Parties Méridionales.	69° Parties Méridionales.	70° Parties Méridionales.	71° Parties Méridionales.
31	5376.8	5530.3	5690.4	5857.9	6033.3	6217.7
32	5379.3	5532.9	5693.2	5860.7	6036.3	6220.8
33	5381.8	5535.5	5695.9	5863.6	6039.3	6224.0
34	5384.3	5538.2	5698.7	5866.5	6042.3	6227.2
35	5386.8	5540.8	5701.4	5869.3	6045.3	6230.3
36	5389.4	5543.4	5704.1	5872.2	6048.3	6233.5
37	5391.9	5546.0	5706.9	5875.1	6051.4	6236.6
38	5394.4	5548.6	5709.6	5877.9	6054.4	6239.8
39	5396.9	5551.3	5712.3	5880.8	6057.4	6243.0
40	5399.4	5553.9	5715.1	5883.7	6060.4	6246.1
41	5401.9	5556.5	5717.8	5886.5	6063.4	6249.3
42	5404.5	5559.2	5720.6	5889.4	6066.4	6252.5
43	5407.0	5561.8	5723.3	5892.3	6069.5	6255.7
44	5409.5	5564.4	5726.1	5895.2	6072.5	6258.9
45	5412.1	5567.1	5728.8	5898.1	6075.5	6262.1
46	5414.6	5569.7	5731.6	5901.0	6078.6	6265.3
47	5417.1	5572.4	5734.3	5903.9	6081.6	6268.5
48	5419.7	5575.0	5737.1	5906.7	6084.6	6271.7
49	5422.2	5577.6	5739.8	5909.6	6087.7	6274.9
50	5424.7	5580.3	5742.6	5912.5	6090.7	6278.1
51	5427.3	5582.9	5745.4	5915.4	6093.7	6281.3
52	5429.8	5585.6	5748.2	5918.3	6096.8	6284.5
53	5432.4	5588.2	5751.0	5921.2	6099.8	6287.7
54	5434.9	5590.9	5753.7	5924.1	6102.9	6290.9
55	5437.5	5593.5	5756.5	5927.1	6106.0	6294.1
56	5440.0	5596.2	5759.3	5930.0	6109.0	6297.4
57	5442.5	5598.8	5762.1	5932.9	6112.1	6300.6
58	5445.1	5601.5	5764.9	5935.8	6115.1	6303.8
59	5447.7	5604.1	5767.6	5938.7	6118.2	6307.0
60	5450.2	5606.8	5760.4	5941.6	6121.2	6310.2

Minutes	72°	73°	74°	75°	76°	77°
	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.	Parties Méridionales.
1	6313.5	6513.1	6724.5	6949.2	7189.1	7446.4
2	6316 7	6516.5	6728.2	6953.1	7193.3	7450.9
3	6320.0	6520.0	6731.8	6957.0	7197.4	7455.4
4	6323.2	6523.4	6735.4	6960.9	7201.6	7459.9
5	6326.4	6526.9	6739.1	6964.8	7205.7	7464.3
6	6329.7	6530.3	6742.7	6968.6	7209.9	7468.8
7	6332.9	6533.7	6746.4	6972.5	7214.1	7473.3
8	6336.2	6537.2	6750.0	6976.4	7218.2	7477.8
9	6339.4	6540.6	6753.7	6980.3	7222.4	7482.2
10	6342.7	6544.0	6757.3	6984.2	7226.5	7486.7
11	6346.0	6547.5	6761.0	6988.1	7230.7	7491.2
12	6349.3	6551.0	6764.7	6992.0	7234.9	7495.7
13	6352.6	6554.4	6768.4	6995.9	7239.1	7500.3
14	6355.8	6557.9	6772.0	6999.9	7243.2	7504.8
15	6359.1	6561.4	6775.7	7003.8	7247.4	7509.3
16	6362.4	6564.8	6779.4	7007.7	7251.7	7513.8
17	6365.7	6568.3	6783.1	7011.6	7255.9	7518.4
18	6668.9	6571.8	6786.8	7015.6	7260.1	7522.9
19	6372.2	6575.2	6790.5	7019.5	7264.4	7527.5
20	6375.5	6578.7	6794.2	7023.4	7268.6	7532.0
21	6378.8	6582.2	6797.9	7027.4	7272.8	7536.6
22	6382.1	6585.7	6801.6	7031.4	7277.1	7541.2
23	6385.4	6589.2	6805.3	7035.3	7281.3	7545.7
24	6388.7	6592.7	6809.0	7039.3	7285.6	7550.3
25	6392.0	6596.2	6812.7	7043.3	7289.8	7554.9
26	6395.3	6599.7	6816.5	7047.3	7294.1	7559.5
27	6398.7	6603.2	6820.2	7051.2	7298.3	7564.1
28	6402.0	6606.7	6823.9	7055.2	7302.6	7568.7
29	6405.3	6610.2	6827.6	7059.2	7306.9	7573.3
30	6408.6	6613.7	6831.4	7063.1	7311.2	7577.9

Minutes.	72° Parties Méridionales.	73° Parties Méridionales.	74° Parties Méridionales.	75° Parties Méridionales.	76° Parties Méridionales.	77° Parties Méridionales.
31	6411.9	6617.2	6835.1	7067.1	7315.4	7582.5
32	6415.2	6620.8	6838.9	7071.1	7319.7	7587.2
33	6418.6	6624.3	6842.6	7075.2	7324.0	7591.8
34	6421.9	6627.9	6846.4	7079.2	7328.3	7596.4
35	6425.3	6631.4	6850.1	7083.2	7332.6	7601.1
36	6428.6	6634.9	6853.9	7087.2	7336.9	7605.7
37	6431.9	6638.5	6857.7	7091.2	7341.3	7610.4
38	6435.3	6642.0	6861.4	7095.3	7345.6	7615.1
39	6438.6	6645.5	6865.2	7099.3	7349.9	7619.7
40	6442.0	6649.1	6868.9	7103.3	7354.2	7624.4
41	6445.3	6652.6	6872.7	7107.3	7358.6	7629.1
42	6448.7	6656.2	6876.5	7111.4	7362.9	7633.8
43	6452.0	6659.8	6880.3	7115.4	7367.3	7638.5
44	6455.4	6663.4	6884.1	7119.5	7371.7	7643.2
45	6458.8	6666.9	6887.9	7123.5	7376.0	7647.9
46	6462.2	6670.5	6891.7	7127.6	7380.4	7652.6
47	6465.6	6674.1	6895.5	7131.7	7384.8	7657.3
48	6468.9	6677.7	6899.3	7135.8	7389.1	7662.0
49	6472.3	6681.2	6903.1	7139.8	7393.5	7666.8
50	6475.7	6684.8	6906.9	7143.9	7397.8	7671.5
51	6479.1	6688.4	6910.8	7148.0	7402.2	7676.3
52	6482.5	6692.0	6914.6	7152.1	7406.6	7681.0
53	6485.9	6695.6	6918.4	7156.2	7411.1	7685.8
54	6489.3	6699.2	6922.3	7160.3	7415.5	7690.6
55	6492.7	6702.8	6926.1	7164.4	7419.9	7695.3
56	6496.1	6706.5	6930.0	7168.5	7424.3	7700.1
57	6499.5	6710.1	6933.8	7172.6	7428.7	7704.9
58	6502.9	6713.7	6937.7	7176.8	7433.2	7709.7
59	6506.3	6717.3	6941.5	7180.9	7437.6	7714.5
60	6509.7	6720.9	6945.4	7185.0	7442.0	7719.3

Minutes.	78° Parties Méridionales.	79° Parties Méridionales.	80° Parties Méridionales.	81° Parties Méridionales.	82° Parties Méridionales.	83° Parties Méridionales.
1	7724.1	8025.5	8355.5	8719.9	9127.0	9588.3
2	7728.9	8030.8	8361.3	8726.3	9134.2	9596.6
3	7733.7	8036.1	8367.1	8732.7	9141.5	9604.8
4	7738.6	8041.3	8372.8	8739.2	9148.7	9613.1
5	7743.4	8046.6	8378.6	8745.6	9156.0	9621.4
6	7748.2	8052.9	8384.5	8752.1	9163.2	9629.7
7	7753.1	8057.2	8390.3	8758.5	9170.5	9638.0
8	7757.9	8062.5	8396.1	8765.0	9177.8	9646.4
9	7762.8	8067.8	8402.0	8771.5	9185.1	9654.8
10	7767.7	8073.1	8407.8	8778.0	9192.4	9663.2
11	7772.6	8078.4	8413.6	8784.5	9199.8	9671.6
12	7777.4	8083.8	8419.5	8791.1	9207.1	9680.0
13	7782.3	8089.2	8425.4	8797.6	9214.5	9688.5
14	7787.2	8094.5	8431.3	8804.2	9221.9	9696.9
15	7792.1	8099.8	8437.2	8810.7	9229.3	9705.4
16	7797.1	8105.2	8443.1	8817.3	9236.7	9714.0
17	7802.0	8110.6	8449.0	8823.9	9244.2	9722.5
18	7806.9	8115.9	8455.0	8830.5	9251.6	9731.1
19	7811.8	8121.3	8460.9	8837.1	9259.1	9739.6
20	7816.8	8126.7	8466.8	8843.7	9266.6	9748.2
21	7821.7	8132.1	8472.8	8850.4	9274.1	9756.9
22	7826.7	8137.5	8478.7	8857.0	9281.6	9765.5
23	7831.6	8142.9	8484.7	8863.7	9289.1	9774.2
24	7836.6	8148.4	8490.7	8870.4	9296.7	9782.9
25	7841.6	8153.8	8496.7	8877.1	9304.3	9791.6
26	7846.6	8159.3	8502.7	8883.8	9311.9	9800.3
27	7851.5	8164.7	8508.7	8890.5	9319.5	9809.1
28	7856.5	8170.2	8514.8	8897.2	9327.1	9817.8
29	7861.6	8175.7	8520.8	8904.0	9334.7	9826.6
30	7866.6	8181.1	8526.9	8910.7	9342.4	9835.5

Minutes.	78° Parties Méridionales.	79° Parties Méridionales.	80° Parties Méridionales.	81° Parties Méridionales.	82° Parties Méridionales.	83° Parties Méridionales.
31	7871.6	8186.6	8532.9	8917.5	9350.0	9844.3
32	7876.6	8192.1	8539.0	8924.3	9357.7	9853.2
33	7881.6	8197.6	8545.1	8931.1	9365.4	9862.1
34	7886.7	8203.2	8551.2	8937.9	9373.1	9871.0
35	7891.7	8208.7	8557.3	8944.7	9380.9	9879.9
36	7896.8	8214.2	8563.4	8951.5	9388.6	9888.9
37	7901.8	8219.7	8569.5	8958.4	9396.4	9897.9
38	7916.9	8225.3	8575.7	8965.3	9404.2	9906.9
39	7912.0	8230.9	8581.8	8972.1	9412.0	9915.9
40	7917.1	8236.4	8588.0	8979.0	9419.8	9424.0
41	7922.2	8242.0	8594.1	8986.0	9427.7	9934.0
42	7927.3	8247.6	8600.3	8992.9	9435.5	9943.1
43	7932.4	8253.2	8606.5	8999.8	9443.4	9952.2
44	7937.5	8258.8	8612.7	9006.8	9451.3	9961.4
45	7942.6	8264.4	8618.9	9013.7	9458.2	9970.6
46	7947.7	8270.0	8625.2	9020.7	9467.2	9979.8
47	7952.9	8275.7	8631.4	9027.7	9475.1	9989.0
48	7958.0	8281.3	8637.7	9034.7	9483.1	9998.2
49	7963.2	8287.0	8643.9	9041.7	9491.1	10007.5
50	7968.3	8292.6	8650.2	9044.7	9499.1	10016.8
51	7973.5	8298.3	8656.5	9055.8	9507.1	10026.1
52	7978.7	8304.0	8662.8	9062.8	9515.1	10035.5
53	7983.8	8309.6	8669.1	9069.9	9523.2	10044.8
54	7989.0	8315.3	8675.4	9077.0	9531.3	10054.2
55	7994.2	8321.1	8681.7	9084.1	9539.4	10063.6
56	7999.4	8326.8	8688.1	9091.2	9547.5	10073.1
57	8004.6	8332.5	8694.4	9098.4	9555.6	10082.6
58	8009.8	8338.2	8700.8	9105.5	9563.8	10092.1
59	8015.0	8344.0	8707.1	9112.7	9562.0	10101.6
60	8020.3	8349.7	8713.5	9119.8	9580.1	10111.2

Minutes.	84° Parties Méridionales.	85° Parties Méridionales.	86° Parties Méridionales.	87° Parties Méridionales.	88° Parties Méridionales.	89° Parties Méridionales.
1	10120.7	10750.3	11521.1	12515.4	13919.3	16331.5
2	10130.3	10761.9	11535.5	12534.7	13948.4	16390.2
3	10140.0	10773.4	11550.0	12554.1	13977.6	16450.0
4	10149.6	10785.0	11564.5	12573.6	14007.1	16510.9
5	10159.3	10796.7	11579.1	12593.2	14036.9	16573.8
6	10169.0	10808.4	11593.8	12612.9	14066.9	16635.9
7	10178 8	10820.1	11608.5	12632.7	14097.2	16700.2
8	10188.5	10831.9	11623.3	12652 6	14127.8	16765.7
9	10198.3	10843.7	11638.2	12672.7	14158.6	16832.4
10	10208.2	10855.5	11653.1	12692.8	14189.8	16900.5
11	10218.0	10867.4	11668.1	12713.1	14221.1	16969.9
12	10227.9	10879.3	11683.2	12733.5	14252.8	17040.8
13	10237.8	10891.3	11698.3	12754.1	14284.8	17113.2
14	10247.7	10903.3	11713.5	12774.7	14317.1	17187.1
15	10257.7	10915.4	11728.7	12795.5	14349.7	17262.7
16	10267.7	10927.5	11744.1	12816.4	14382.6	17340.0
17	10277.7	10939 6	11759.5	12837.5	14415.8	17419.0
18	10287.8	10951.8	11774.9	12858.6	14449.4	17499.9
19	10297.9	10964.0	11790.4	12879.9	14483.2	17582.7
20	10308.0	10976.3	11806.0	12901.3	14511.5	17667.6
21	10318.1	10988.6	11821.7	12922.9	14552.0	17754.7
22	10328.3	11001.0	11837.5	12944.6	14586.9	17844.0
23	10338.5	11013.4	11853.3	12966.4	14622.2	17935.6
24	10348.7	11025.8	11869.2	12988.4	14657.8	18029.8
25	10359.0	11038.3	11885.1	13010.5	14693.8	18126.7
26	10369.3	11050.8	11901.2	13032.8	14730.2	18226.3
27	10379.6	11063.4	11917.3	13055.2	14767.0	18329.0
28	10390.0	11076.0	11933.5	13077.7	14804.1	18434.7
29	10400.3	11088.7	11949.7	13100.4	14841.7	18543.9
30	10410.8	11101.4	11967.1	13123.3	14879.7	18656.6

Minutes.	84° Parties Méridionales.	85° Parties Méridionales.	86° Parties Méridionales.	87° Parties Méridionales.	88° Parties Méridionales.	89° Parties Méridionales.
31	10421.2	11114.2	11982.5	13146.3	14918.1	18773.2
32	10431.7	11127.0	11999.0	13169.4	14957.0	18893.8
33	10442.2	11139.9	12015.6	13192.7	14996.3	19018.8
34	10452.7	11152.8	12032.2	13216.2	15036.0	19148.6
35	10463.3	11165.8	12049.0	13239.9	15076.2	19283.4
36	10473.9	11178.8	12065.8	13263.7	15116.9	19423.7
37	10484.6	11191.8	12082.7	13287.6	15158.1	19569.9
38	10495.3	11204.9	12099.7	13911.7	15199.8	19722.9
39	10505.0	11218.1	12116.7	13336.0	15241.9	19882.8
40	10516.7	11231.3	12133.9	13360.5	15284.6	20050.5
41	10527.5	11244.6	12151.1	13385.2	15327.9	20226.8
42	10538.3	11257.9	12168.5	13410.0	15371.7	20412.7
43	10549.1	11271.2	12185.9	13435.0	15416.1	20609.2
44	10560.0	11284.7	12203.4	13460.2	15461.0	20817.6
45	10570.9	11298.1	12221.0	13485.6	15506.5	21039.5
46	10581.9	11311.6	12238.7	13511.1	15552.7	21276.7
47	10592.8	11325.2	12256.4	13536.9	15599.5	21531.4
48	10603.9	11338.8	12274.3	13562.9	15646.9	21806.6
49	10614.8	11352.5	12292.3	13589.0	15695.0	22105.7
50	10626.0	11366.3	12310.3	13615.4	15743.7	22433.4
51	10637.1	11380.1	12328.5	13641.9	15793.2	22795.6
52	10648.3	11393.9	12346.7	13668.7	15843.4	23200.5
53	10659.5	11407.8	12365.1	13695.6	15894.3	23659.5
54	10670.7	11421.8	12383.5	13722.8	15946.0	24189.5
55	10682.0	11435.8	12402.1	13750.2	15998.5	24816.3
56	10693.3	11449.8	12420.7	13777.8	16051.8	25583.4
57	10704.6	11464.0	12439.4	13805.7	16106.0	26572.3
58	10716.0	11478.2	12458.3	13833.7	16161.0	27966.2
59	10727.4	11492.2	12477.2	13862.0	16216.9	30349.1
60	10738.8	11506.7	12496.3	13890.6	16273.7	∞

CHAPITRE II.

De la correction occasionnée dans les différences en Latitude & les distances, par l'inégalité des degrés en Latitude.

La Table précedente suffit pour trouver la Longitude en Mer sur l'Ellipsoïde; c'est pourquoi nous passerons tout de suite à la méthode de corriger ce que l'inégalité des degrés en Latitude produit d'altération dans les différences de Latitude & dans les distances. D'abord il faut remarquer que dans la projection de la Sphère de M. *Edouard Wright*, d'où nous avons déduit les Tables des Parties Méridionales, tous les degrés de Longitude sont supposés égaux, c'est-à-dire, égaux à celui de l'Equateur; si donc le Pilote veut être exact dans sa pratique, il faut qu'il marque la ligne de Lok conformement à ce principe, lui donnant une longueur correspondante à celle de ce degré; mais comme il n'en est pas de même de ceux de Latitude, & qu'ils sont plus grands dans un lieu & plus petits dans un autre que ce degré-là, il faut nécessairement faire attention à cette inégalité; car supposé que le Pilote navigue près de l'Equateur du Nord au Sud, où les degrés de Latitude sont moindres que ceux de Longitude, & qu'il ait donné à la ligne de Lok la longueur correspondante au degré du même Equateur, la différence en Latitude de son estime sera moindre que la différence réelle, d'une quantité proportionnée à l'excès des degrés de Longitude sur ceux de Latitude; & de même à l'égard de la distance. Or la manière de corriger cette erreur a déjà été mise en pratique par M. *Murdoch* dans ses *Tables Loxodromiques*, & consiste à former une Table de la valeur de tous les degrés de Latitude, par-là on parvient aisément, par la simple régle de Trois, à faire les corrections desirées, comme on le verra ci-après.

Nous avons démontré dans le VII. livre, Corollaire VII. que les excès des degrés de Latitude sur le degré près de l'Equateur, sont comme les quarrés des Sinus de leurs Latitudes; & que [a] dans la Latitude de 54° 44′ 08″ le degré du Méridien est égal à celui de l'Equateur; cela nous facilite la manière de trouver les excès de tous les degrés de Latitude sur le degré près de l'Equateur, & de former la Table dont nous avons

[a] Corol. 14. Liv. 7.

avons besoin; car le quarré du Sinus de Latitude 54° 44′ 08″, sera au quarré du Sinus de Latitude, dont on cherche l'excès de degré, comme l'excès du degré de l'Equateur sur celui du Méridien près de ce cercle, à l'excès du degré que l'on cherche. Suivant cela, il ne s'agit donc que de trouver l'excès du degré de l'Equateur sur le degré près de ce cercle du Méridien: or nous avons dit, que ces degrés sont comme $1 + 2\delta$ à 1 [a]; ou comme 267 à 265, d'où il suit, qu'en supposant le degré de l'Equateur de 60 minutes, l'excès de celui-ci sur celui qui est près du Méridien sera de 0. 449. Cela étant, pour trouver, par exemple, l'excès du degré 40° de Latitude sur celui du Méridien proche de l'Equateur, nous dirons

a Corol. 11. Liv. 7.

Le quarré du Sinus de 54° 44′ 08″
est au quarré du Sinus de 40°
comme 0. 449
à 0. 281.

Si l'on ajoute cet excès au degré du Méridien proche de l'Equateur on aura le degré 40° de Latitude, & en continuant sur ce pied-là on construira la Table suivante, dont nous nous servirons dans le chapitre troisième pour corriger les différences en Latitude de l'estime & les distances navigées. Ou bien, si cette méthode paroit trop longue, on pourra construire la même Table en la réduisant, comme nous l'avons dit au livre précedent, en toises ou minutes de l'Equateur; & pour cet effet on divisera les toises que nous y avons données pour la valeur de chaque degré, & l'Arc par $\frac{81}{112}$ toises, qui sont la valeur de la minute de l'Equateur.

TABLE de la valeur des Degrés, & des Arcs du Méridien terreſtre en minutes & centième de minute de l'Equateur.

Latitude.	Valeur des degrés du Méridien.	Valeur des Arcs du Meridien.	Latitude.	Valeur des degrés du Méridien.	Valeur des Arcs du Méridien.	Latitude.	Valeur des degrés du Méridien.	Valeur des Arcs du Méridien.
	Minut.	Minutes.		Minut.	Minutes.		Minut.	Minutes.
0'		0000.00	30°		1788.26	60°		3584.88
1	59.55	59.55	31	59.72	1847.98	61	60.06	3644.04
2	59.55	119.10	32	59.74	1907.72	62	60.07	3705.01
3	59.55	178.65	33	59.74	1967.46	63	60.08	3765.09
4	59.56	238.21	34	59.76	2027.22	64	60.09	3825.18
5	59.55	297.76	35	59.77	2086.99	65	60.10	3885.28
6	59.55	357.31	36	59.77	2146.76	66	60.11	3945.39
7	59.56	416.87	37	59.79	2206.55	67	60.11	4005.50
8	59.57	476.44	38	59.80	2266.35	68	60.13	4065.63
9	59.56	536.00	39	59.81	2326.16	69	60.13	4125.76
10	59.57	595.57	40	59.82	2385.98	70	60.14	4185.90
11	59.57	655.14	41	59.84	2445.82	71	60.15	4246.05
12	59.58	714.72	42	59.85	2505.67	72	60.16	4306.21
13	59.58	774.30	43	59.86	2565.53	73	60.16	4366.37
14	59.59	833.89	44	59.87	2625.40	74	60.17	4426.54
15	59.59	893.48	45	59.88	2685.28	75	60.18	4486.72
16	59.60	953.08	46	59.89	2745.17	76	60.18	4546.90
17	59.61	1012.69	47	59.90	2805.07	77	60.19	4607.09
18	59.61	1072.30	48	59.92	1864.99	78	60.19	4967.28
19	59.61	1131.91	49	59.93	2924.92	79	60.20	4727.48
20	59.63	1191.54	50	59.94	2984.86	80	60.20	4787.68
21	59.63	1251.17	51	59.95	3044.81	81	60.21	4847.89
22	59.64	1310.81	52	59.96	3104.77	82	60.21	4908.10
23	59.65	1370.46	53	59.97	3164.74	83	60.21	4968.31
24	59.66	1430.12	54	59.99	3224.73	84	60.22	5028.53
25	59.67	1489.79	55	60.00	3284.73	85	60.22	5088.75
26	59.67	1549.46	56	60.01	3344.74	86	60.22	5148.97
27	59.69	1609.15	57	60. 0	3404.76	87	60.22	5209.19
28	59.69	1668.84	58	60.03	3464.79	88	60.22	5269.41
29	59.70	1728.54	59	60.04	3524.83	89	60.22	5329.63
30	59.72	1788.26	60	60.05	3584.88	90	60.22	5389.85

CHAPITRE III.

Pratique de la Navigation ſur l'Ellipſoïde.

Si les chapitres précedens ſe trouvent un peu difficiles à comprendre pour ceux qui ne ſont que ſimples Pilotes, celui-ci ſera plus intelligible, vu qu'il ne roule que ſur les opérations qu'on doit faire dans la Navigation: mais avant toutes choſes on doit ſe mettre dans l'esprit, qu'il faut marquer la ligne de Lok ſelon la grandeur du degré de l'Equateur, que nous avons dit être de $57228\frac{1}{2}$ toiſes du pied de Roi de *Paris*; & comme d'un nœud à l'autre cet inſtrument doit avoir $\frac{1}{120}$ de mille, vu que le Sablier eſt d'ordinaire conſtruit de $\frac{1}{120}$ d'heure, cette quantité ſera de $\frac{57228\frac{1}{2}}{60.\ (120)}$: c'eſt-à-dire, de 47 pieds, 8 pouces du même pied de Roi, qui équivalent à 50 pieds 10 pouces de *Londres*. Cela poſé nous pouvons réſoudre les problèmes de Navigation par les deux Tables précedentes.

Problème I.

La diſtance naviguée ſous le Méridien étant donnée, trouver la différence en Latitude.

Suppoſons un Navire qui part de la Latitude Nord 1 degré, & navigue 240 milles de diſtance au Nord. Suppoſons en même tems que cette diſtance, dans le ſyſtème que la Terre eſt ſphérique, eſt la différence de 4 degrés en Latitude, laquelle nous appellerons dorénavant *Différence en Latitude ſphérique*; ajoutez cette différence à la Latitude de l'endroit d'où le Vaiſſeau eſt parti, & nous aurons 5 degrés à l'arrivée, ſuivant le même ſyſtème. Pour trouver préſentement la véritable différence, prenons dans la Table de la valeur des Degrés & des Arcs du Méridien, la différence entre l'Arc de 5° qui eſt de 297'. 76, & celui de 1°, qui

qui eſt de 59′. 55, & nous la trouverons de 238. 21 ; ſouſtrayant cette quantité de la *différence en Latitude ſphérique* 240′, & le reſtant 1′,79, joint à la même *différence en Latitude ſphérique* donnera 241′. 79, ou 242 minutes pour la différence en Latitude véritable, leſquelles minutes font 4° 02′; leſquelles ajoutées à la Latitude du départ 1°, donneront 5° 02′ pour la Latitude de l'arrivée.

Remarque. Le reſtant, qui dans cet exemple eſt 1′. 79, doit être ajouté à la *différence en Latitude ſphérique*, toutes les fois qu'on navigue entre l'Equateur & la Latitude de 54° 44′; mais ſi l'on navigue en de plus grandes Latitudes, il faut le ſouſtraire pour avoir la véritable différence en Latitude.

Problème II.

La diſtance naviguée ſous un Rumb oblique étant donnée, trouver la Latitude & la Longitude.

Suppoſons qu'un Vaiſſeau parte de 1 degré de Latitude Nord, & qu'il navigue au *NNE* 240 milles; ſuppoſons en même tems que dans le
[a] Fig. 8. Plan. XLV. Triangle *CAB* [a], *C* repréſente le point du départ, *ACB* l'angle du Rumb, *Cb* la diſtance naviguée, *Ca* la *différence en Latitude ſphérique* *CA* la différence en Latitude en parties Méridionales, & *AB* la Longitude. Pour trouver la différence en Latitude ſphérique nous dirons

Le Rayon		10. 0000000
eſt au Co-Sinus de *ACB*	67° 30′	9. 9656153
comme la diſtance *Cb*	240	2. 3802112
à la *différence en Latitude ſphérique Ca*	221. 73	2. 3458265

Pour trouver la véritable, on remarquera que cette Navigation eſt entre le 1 & 5 degrés de Latitude, entre leſquels il y a 240′ de *différence en Latitude ſphérique*, à quoi correſpondent, ſuivant le Problème précedent & la Table de la valeur des Degrés & des Arcs du Méridien, 238′. 21 de différence en Latitude véritable. Faiſons enſuite cette analogie 240 : 238. 21 = 221. 73 : 220. 08; ſouſtrayons ce quatrième terme du troiſième, & nous aurons pour reſtant 1′. 65; qui joint au troiſième terme nous donnera 223′. 38, ou 223 minutes juſte, pour la différence en Latitude véritable, qui font 3° 43′ ce qui ajouté à la Latitude du départ 1° nous donne 4° 43′ pour l'arrivée.

Pour trouver la différence en Longitude, on ſouſtraira les parties Méridio-

ridionales de 1°, 59.6, des mêmes parties Méridionales de 4° 43', 281. 2, & le restant 221. 6, sera la différence en Latitude en parties Méridionales *C A*, & l'on dira

Le Rayon		10.0000000
est à la Tangente *ACB*	22° 30'	9.6172243
comme la différence en Latitude en parties Méridionales	*C A*=221.6	2.3455698
à la différence en Longitude *AB*	91.8	1.9627941

Les Pilotes ne doivent pas être surpris de trouver ici la différence en parties Méridionales moindres que la différence en Latitude véritable, car cela doit être ainsi, vu que la première valeur des minutes est plus grande que la seconde.

Problème III.

La différence en Latitude véritable & le Rumb étant donnés, trouver la Distance & la Longitude.

Supposons qu'un Vaisseau partant de 1. degré de la Latitude Nord, navigue au *N N E* jusqu'à la hauteur de 5 degrés de Latitude aussi Nord, & que *A C B* représente l'angle du Rumb dans le Triangle *C AB*, *a C* la différence en Latitude véritable, *C b* la distance que j'appellerai *Elliptique*, *C A* la différence en Latitude comme auparavant en parties Méridionales, & *AB* la Longitude. Pour trouver la *distance Elliptique*, nous dirons

Le Co-Sinus de *A C B*	67° 30'	9.9656153
est au Rayon		10.0000000
comme la différence en Latitude véritable *a C*	240.	2.3802112
à la *distance Elliptique*	259.8	2.4145959

Pour trouver la véritable on soustraira, comme dans le I[r]. Problème l'Arc de 5 degrés de la Table des Degrés & des Arcs du Méridien, de l'Arc de 1°, & on aura pour residu 328'. 21; moyennant quoi on dira 240: 238'. 21=259. 8: 254. 5; & ce quatrième terme sera la distance véritable.

Remarque. Quand on navigue entre l'Equateur & la Latitude de 54° 44', la distance véritable doit être moindre que l'Elliptique; & c'est tout le contraire quand on navigue en de plus grandes Latitudes. A l'égard de la Longitude on la trouvera comme dans le problème précedent.

Problème IV.

La différence véritable en Latitude & la distance aussi véritable étant donnée, trouver le Rumb & la Longitude.

Supposons qu'un Navire partant de 1 degré de la Latitude Nord, navigue au premier quart de cercle 260 milles, jusqu'à la hauteur de 5° de Latitude Nord ; & que dans le Triangle *CAB*, *Cb* représente la distance véritable, *Ca* la *différence en Latitude sphérique*, & les autres lignes & angles comme dans les problèmes précedens. Pour trouver le Rumb, il faut chercher auparavant *la différence en Latitude sphérique Ca*, qui est, suivant les opérations précedentes, de 238′. 21, & nous dirons

La distance véritable *Cb*	260	2.4149733
est à la différence en Latitude sphérique *Ca*	238. 21	2.3769598
comme le Rayon		10.0000000
au Co-Sinus de	66° 22½′	9.9619865

Pour trouver la Longitude on soustraira les parties Méridionales de 5°, de celles de 1°, & il restera 238.5 pour la différence en Latitude en parties Méridionales, & l'on dira

Le Rayon		10.0000000
est à la Tangente de	23° 37½′	9.6408877
comme la différence en Latitude en parties Mérid.	238.5	2.3774884
à la Longitude *AB*	104.3	2.0183761

Problème V.

La Latitude & la Longitude étant données, trouver le Rumb & la Distance.

Supposé qu'on veuille naviguer d'un Port, qui est par 1 degré de Latitude Nord, à un autre qui est par les 20 deg. de Latitude aussi Nord, & qu'il y ait entre ces deux Ports 10 degrés de différence en Longitude. La différence en Latitude en parties Méridionales sera de 1156′. 7; & pour trouver le Rumb, nous dirons

La différence en Latitude en parties Mérid. *CA*	1156.7	3.0632207
est à la différence en Longitude *AB*	600	2.7781513
comme le Rayon		10,0000000

à

Pl. XLV.

Fig. 6.

Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 2.

Fig. 8.

Fig. 4.

à la Tangente du Rumb *ACB*	27°	25′	9.7149306

Pour trouver la diſtance, on réduira en ſphérique la différence en Latitude véritable, par la Table des Degrés & Arcs du Méridien; & l'on trouvera cette différence ſphérique de 1132; on dira

Le Co-Sinus de l'angle du Rumb *ACB*	62°	35	9.9482899
eſt au Rayon			10.0000000
comme la diſtance en Latitude ſphérique *Ca*		1131	3.0538464
à la diſtance véritable *Cb*		1275	3.1055575

Ce ſont-là les ſeuls Problèmes utiles dans la Navigation. Les deux autres, qu'on pourroit former ſur le Triangle *CAB*, ſont plus curieux que profitables; c'eſt pourquoi je les ômets de peur d'embarraſſer les Pilotes peu verſés dans la Théorie. Ceux qui ſont plus habiles pourront les réſoudre eux-mêmes au moyen de ce qui a été dit auparavant.

A l'égard de la Navigation de l'Eſt ou l'Oueſt, je n'en ai donné aucun exemple, vu que ces Problèmes ſe doivent réſoudre ſelon l'ancienne méthode qui s'accorde également avec celle-ci. Ceux qui aiment l'exactitude trouveront une différence conſidérable entre celle-là & la nôtre; & je ſouhaite que convaincu de l'avantage qu'elle a, on reflêchiſſe bien ſur le choix qu'on doit faire dans la pratique, & qu'on prenne le meilleur parti dans un objet ſi important.

TABLE DES MATIERES.

Les chiffres Romains désignent les pages du Discours Préliminaire, *& les autres celles de* l'Ouvrage.

O,

B752
U41v
1-SIZE
v. 2

